



**REPUBLIKA HRVATSKA**  
**MINISTARSTVO ZNANOSTI, OBRAZOVANJA I MLADIH**  
mzom.gov.hr

KLASA: 602-03/24-05/00044

URBROJ: 533-05-24-0038

Zagreb, 30. prosinca 2024.

Na temelju članka 8. stavka 11. Zakona o strukovnom obrazovanju (Narodne novine, broj 30/09, 24/10, 22/13, 25/18 i 69/22), ministar znanosti, obrazovanja i mladih donosi

**ODLUKU**

**o uvođenju strukovnog kurikula za stjecanje kvalifikacije AGROEKOLOŠKI TEHNIČAR / AGROEKOLOŠKA TEHNIČARKA (081606) u sektoru POLJOPRIVREDA, PREHRANA I VETERINA**

**I.**

Ovom Odlukom donosi se strukovni kurikulum za stjecanje kvalifikacije AGROEKOLOŠKI TEHNIČAR / AGROEKOLOŠKA TEHNIČARKA u sektoru POLJOPRIVREDA, PREHRANA I VETERINA.

**II.**

Sastavni dio ove Odluke je strukovni kurikulum za stjecanje kvalifikacije AGROEKOLOŠKI TEHNIČAR / AGROEKOLOŠKA TEHNIČARKA u sektoru POLJOPRIVREDA, PREHRANA I VETERINA iz točke I. ove Odluke.

**III.**

Ova Odluka stupa na snagu prvoga dana od dana objave u Narodnim novinama, a primjenjuje se za učenike I. razreda srednje škole od školske godine 2025./2026., za učenike II. razreda srednje škole od školske godine 2026./2027., za učenike III. razreda srednje škole od školske godine 2027./2028., a za učenike IV. razreda srednje škole od školske godine 2028./2029.

**MINISTAR**

**prof. dr. sc. Radovan Fuchs**

# STRUKOVNI KURIKUL ZA STJECANJE KVALIFIKACIJE AGROEKOLOŠKI TEHNIČAR / AGROEKOLOŠKA TEHNIČARKA

## Popis kratica

**CSVET** – Croatian Credit System for Vocational Education and Training (Hrvatski bodovni sustav u strukovnom obrazovanju i osposobljavanju)

**HROO** – Hrvatski sustav bodova općeg obrazovanja

**HKO** – Hrvatski kvalifikacijski okvir

**SIU** – skup ishoda učenja

### *Napomena:*

*Riječi i pojmovni sklopovi koji imaju rodno značenje korišteni u ovom dokumentu (uključujući nazive strukovnih kvalifikacija, zvanja i zanimanja) odnose se jednako na oba roda (muški i ženski) i na oba broja (jedinu i množinu), bez obzira na to jesu li korišteni u muškom ili ženskom rodu, odnosno u jednini ili množini.*

# 1. OPĆI DIO STRUKOVNOG KURIKULA

| OPĆE INFORMACIJE O STRUKOVNOM KURIKULU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| Sektor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Poljoprivreda, prehrana i veterina                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                    |
| Naziv kurikula strukovnog obrazovanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Strukovni kurikul za stjecanje kvalifikacije agroekološki tehničar/ agroekološka tehničarka                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                    |
| Kvalifikacija koja se stječe završetkom obrazovanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | agroekološki tehničar/ agroekološka tehničarka                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                    |
| Razina kvalifikacije prema HKO-u                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 4.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                    |
| Minimalan obujam kvalifikacije (CSVET)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 241 CSVET                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                    |
| Obujam ishoda učenja na razini ciklusa (CSVET)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 4. ciklus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 5. ciklus                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 61 CSVET                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 180 CSVET                          |
| Pokazatelji na temelju kojih je izrađen strukovni kurikul                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                    |
| Popis standarda zanimanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Popis standarda kvalifikacije                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Sektorski kurikul                  |
| Fitomedicinski tehničar/Fitomedicinska tehničarka<br><a href="https://hko.srce.hr/registar/standard-zanimanja/detalji/199">https://hko.srce.hr/registar/standard-zanimanja/detalji/199</a><br>Agroturistički tehničar/Agroturistička tehničarka<br><a href="https://hko.srce.hr/registar/standard-zanimanja/detalji/158">https://hko.srce.hr/registar/standard-zanimanja/detalji/158</a><br>Agrotehničar/Agrotehničarka<br><a href="https://hko.srce.hr/registar/standard-zanimanja/detalji/510">https://hko.srce.hr/registar/standard-zanimanja/detalji/510</a> | Agroekološki tehničar/Agroekološka tehničarka<br><a href="https://hko.srce.hr/registar/standard-kvalifikacije/detalji/504">https://hko.srce.hr/registar/standard-kvalifikacije/detalji/504</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Poljoprivreda, prehrana i veterina |
| Uvjeti za upis strukovnog kurikula / programa obrazovanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Posjedovanje kvalifikacija na razini 1 HKO-a.<br>Dokaz o nepostojanju zdravstvenih kontraindikacija za navedenu kvalifikaciju sukladno važećem popisu zdravstvenih zahtjeva izdanom od strane nadležnoga ministarstva.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                    |
| Uvjeti stjecanja kvalifikacije (završetka programa strukovnog obrazovanja)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Stečenih najmanje 241 CSVET boda, od kojih je 142 CSVET boda iz strukovnog dijela kvalifikacije (od kojih su najmanje 142 CSVET boda na razini 4 ili višoj razini ishoda učenja) i 99 bodova iz općeg obrazovanja (od kojih je najmanje 99 bodova na razini 4 ili višoj razini ishoda učenja) te izrađen i obranjen završni rad.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                    |
| Uvjeti i načini obrazovanja u okviru obrazovnog programa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Uvjeti u kojima se stječu kompetencije propisani su Državnim pedagoškim standardom srednjoškolskog sustava odgoja i obrazovanja (Narodne novine, broj 63/08 i 90/10) i Pravilnikom o načinu organiziranja, izvođenju i praćenju nastave u strukovnim školama (Narodne novine, broj 140/09, 130/20 i 100/24) ili Zakonom o obrazovanju odraslih (Narodne novine, broj 144/21) i Pravilnikom o standardima i normativima za izvođenje programa obrazovanja odraslih (Narodne novine, broj 14/23 i 71/24).<br>U višu godinu učenja učenik prelazi nakon pozitivno ocijenjenih svih skupova ishoda učenja / modula u prvom, drugom, odnosno trećem razredu. Obrani završnog rada učenik pristupa nakon što je pozitivno ocijenjen iz svih skupova ishoda učenja / modula u četvrtom razredu<br>Obrazovanje za stjecanje kvalifikacije agroekološki tehničar / agroekološka tehničarka usmjereno je na:<br>- ostvarenje ishoda učenja neophodnih za stjecanje kompetencija odnosno kvalifikacija za rad<br>- razvoj kognitivnih, praktičnih i socijalnih vještina te jačanje samostalnosti i odgovornosti za postupanja u određenim situacijama<br>- razvoj organizacijskih i komunikacijskih sposobnosti učenika.<br>Učenje se temelji na problemskim situacijama i zadacima iz stvarnog života, na provođenju projektnih zadataka te stjecanju kompetencija u stvarnom radnom procesu. Kod učenika se potiče asertivnost i razvijanje suradničkih odnosa s ostalim učenicima u zajedničkom radu, ali i razvijanje samostalnosti i odgovornosti za donošenje odluka. Od učenika se očekuje aktivno sudjelovanje u procesu učenja i poučavanja kao i u procesu vrednovanja i samovrednovanja postignutih ishoda učenja te redovito pohađanje svih oblika nastave. Nastavnik treba biti kreator procesa učenja te prihvatiti odgovornost za ostvarivanje ishoda učenja, treba se koristiti novim tehnologijama kako bi kompetentno mogao voditi proces učenja u skladu sa stvarnim potrebama tržišta rada. |                                    |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Jednako tako, nastavnik treba prepoznati potrebe i mogućnosti učenika te im prilagođavati sadržaje, metode i oblike rada kako bi na učinkovit način ostvarili ishode učenja odnosno kako bi učenici stekli kompetencije izabrane kvalifikacije primjereno svojim mogućnostima i darovitosti.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Horizontalna prohodnost (preporuke)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Općeobrazovni nastavni predmeti tijekom obrazovanja za stjecanje kvalifikacije <i>agroekološki tehničar / agroekološka tehničarka</i> na razini su 4.2 te je omogućena prohodnost u drugu kvalifikaciju iste ili niže razine uz polaganje razlikovnih sadržaja specifičnih za pojedinu kvalifikaciju.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Vertikalna prohodnost (mogućnost obrazovanja na višoj razini)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Vertikalna prohodnost omogućuje učenicima da se razvijaju u svojoj karijeri, napreduju u sektoru te postignu viši profesionalni status. Također pruža fleksibilnost u odabiru karijernih putova te omogućuje učenicima usmjeravanje prema specifičnim interesima ili potrebama svijeta rada, čime se promovira kontinuirano učenje i profesionalni napredak.<br>Nakon stečene kvalifikacije moguć je nastavak obrazovanja na razinama 5, 6. st, 6. sv, 7.1 st, 7.1 sv HKO-a.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Oblici učenja temeljenog na radu u okviru strukovnog kurikula</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p>Učenje temeljeno na radu integrirano je u strukovni kurikulum rješavanjem problemskih zadataka koji se mogu simulirati u školskim specijaliziranim učionicama/praktikumima/radionicama ili kod poslodavca. Zadatci za učenje i vježbe smišljeni su tako da odgovaraju stvarnim situacijama na radnome mjestu.</p> <p>Učenjem temeljenim na radu stječu se specifične kompetencije potrebne za samostalan, siguran i odgovoran rad te rješavanje radnih zadataka, uz poštovanje zakonskih propisa, mjera rada na siguran način i očuvanje okoliša i bioraznolikosti.</p> <p>Radni se zadatci provode i u stvarnim (realnim) uvjetima na poljoprivrednim površinama (oranicama, voćnjacima, vinogradima, povrtnjacima, zaštićenim prostorima i drugim proizvodnim površinama) uz mentoriranje i nadzor nastavnika i suradnika u nastavi, prema strukturi i sadržaju modula.</p> <p>Učenje temeljeno na radu može se provoditi: u ustanovi za strukovno obrazovanje koja za to ima materijalne i kadrovske uvjete za izvođenje strukovnoga kurikula <i>agroekološki tehničar / agroekološka tehničarka</i>, u skladu s Državnim pedagoškim standardom srednjoškolskog sustava odgoja i obrazovanja te u svijetu rada (gospodarski subjekti) na mjestima gdje su zadovoljeni pedagoški i sigurnosni uvjeti s odgovarajuće osposobljenim i motiviranim mentorima kod poslodavca.</p> <p>U nastavnom procesu primjenjuju se aktivne strategije i metode učenja (otkrivanje, stvaralačko učenje, suradničko učenje, rješavanje problema, projektna nastava, simulacija, praktični rad/vježbe, istraživačka nastava, problemska nastava i sl.).</p> <p>Učenje temeljeno na radu provodi se i organizira u skladu s propisanim postotcima za svaki modul koji su propisani kurikulumom za kvalifikaciju <i>agroekološki tehničar / agroekološka tehničarka</i></p> |
| <b>Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje koji su potrebni za izvedbu kurikula</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p><a href="https://hko.srce.hr/registar/standard-kvalifikacije/detalji/504">https://hko.srce.hr/registar/standard-kvalifikacije/detalji/504</a></p> <p>Ishode učenja koji se stječu učenjem temeljenim na radu potrebno je izvoditi u odgojno-obrazovnim skupinama.</p> <p>Okruženje za ostvarivanje ishoda učenja uključuje širok spektar mogućnosti koje se prilagođavaju potrebama učenika i kvalifikacija. To okruženje može obuhvaćati licenciranog poslodavca, regionalni centar kompetentnosti (gdje je primjenjivo), školsku učionicu, specijaliziranu učionicu ili praktikum, kao i učenje temeljeno na radu kod poslodavca. Ishodi učenja ostvaruju se kroz različite oblike aktivnosti, a oni vezani za učenje temeljeno na radu izvan škole usklađuju se između škole i poslodavca.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Ciljevi strukovnog kurikula (15 – 20)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Učenici će moći:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. provoditi zakonske propise o zaštiti na radu i zaštiti okoliša</li> <li>2. planirati poslove u ekološkoj biljnoj i animalnoj proizvodnji</li> <li>3. provesti terenska i laboratorijska mjerenja, analize i istraživanja</li> <li>4. organizirati poslove i proizvodne površine za provođenje ekološke biljne i animalne proizvodnje</li> <li>5. provoditi/ sudjelovati u obradi tla prema ekološkim principima</li> <li>6. provoditi/sudjelovati u ekološkoj gnojidbi poljoprivrednih kultura</li> <li>7. provoditi/sudjelovati u sjetvi/sadnji poljoprivrednih kultura koje se uzgajaju prema ekološkim principima</li> <li>8. identificirati simptome bolesti i napada štetnika poljoprivrednim kulturama</li> </ol> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

9. determinirati uzročnike bolesti, štetnike i korove na proizvodnim površinama
10. primijeniti odgovarajuće mjere zaštite na ekološki način
11. provesti/sudjelovati u ubiranju plodina
12. skladištiti na odgovarajući način
13. osmisliti marketinške aktivnosti za ekološke proizvode
14. organizirati ekološko gospodarstvo
15. primijeniti pravila i zakonitosti u financijskom poslovanju
16. kreirati poslovni projekt
17. zbrinuti otpad i ambalažu koji potječu iz poljoprivrede na ekološki prihvatljiv način
18. voditi brigu o zaštiti okoliša i bioraznolikosti na lokalnom i globalnom području.
19. prilagoditi tehnološke zahvate u poljoprivredi klimatskim promjenama

**Preporučeni načini praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe kurikula**

Postupci vrednovanja usmjereni su na praćenje i provjeru postignuća prema ishodima učenja. Mogu se provoditi u kombinacijama:

- hibridnog vrednovanja tijekom pisanih provjera znanja i vještina učenika, u kojima ustanova osigurava dostupnost sadržajno i metodološki provjerenih zadataka i ispita iz određenih cjelina, a nastavnici koriste pojedine skupine zadataka ili cijele ispite radi dobivanja povratnih informacija o rezultatima učenja učenika
- unutarnjeg vrednovanja koje se provodi u ustanovi i u radnom okruženju tijekom cjelokupnog strukovnog obrazovanja, a provode ga nastavnici i mentori te učenici kroz samovrednovanje svoga rada.

Kriteriji za vrednovanje ostvarenosti ishoda učenja određeni su strukovnim kurikulumom, a vrednovanje provode nastavnici u ustanovi i mentor kod poslodavca, koji o tome vode propisane evidencije, te učenici tijekom postupaka vrednovanja za učenje i kao učenje. Podaci o praćenju napredovanja učenika temelje se na provjeri postignuća ishoda učenja pomoću procjena razvoja odgovornosti, samoinicijativnosti te komunikacije i suradnje. Potrebno je koristiti različite pristupe vrednovanju kako bi se dobila raznolika slika učenikova napretka. U procesu praćenja kvalitete i uspješnosti strukovnog kurikula mogu se primijeniti sljedeće aktivnosti:

- istraživanje i anonimno anketiranje učenika o izvođenju nastave, literaturi i resursima za učenje, strategijama podrške učenikima, izvođenju i unapređenju procesa učenja i poučavanja, radnom opterećenju učenika (CSVET), provjerama znanja i komunikaciji s nastavnicima kako bi se spoznalo o zadovoljstvu učenika i njihovim potrebama
- istraživanje i anketiranje nastavnika o istim temama, navedenim u prethodnoj stavci
- analiza uspjeha, transparentnosti i objektivnosti provjera znanja i ostvarenosti ishoda učenja
- analiza materijalnih i kadrovskih uvjeta koji su potrebni za izvođenje procesa učenja i poučavanja.

Nastavnici pomoću ankete mogu procjenjivati svoj odnos prema procesu učenja i poučavanja, radnoj okolini i učenikima (samovrednovanje). Područja procjene mogu se osobito odnositi na:

- uvjete održavanja nastave i radnog procesa kod poslodavca ili u regionalnom centru kompetentnosti
- stanje postojeće opreme i potrebe za novom opremom i odgovarajućom literaturom
- uspješnost ostvarivanja ishoda učenja
- utjecaj metoda i oblika rada na razine ostvarenosti ishoda učenja
- redovitost pohađanja nastave
- aktivnosti i angažiranost učenika tijekom procesa učenja i poučavanja.

Usporedbom rezultata anketa među učenikima i nastavnicima može se dobiti pregled uspješnosti izvedbe strukovnog kurikula, a nastavnici uvid u procjenu kvalitete svoga rada. Potrebno je i održavati uspješnu suradnju s roditeljima i skrbnicima kako bi ih se informiralo o napretku njihove djece te kako bi se dobile njihove povratne informacije i podrška. Važan segment praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe kurikula je i ispitivanje poslodavaca koji sudjeluju u obrazovanju učenika, te bivših učenika kako bi se dobile povratne informacije o njihovoj pripremljenosti za svijet rada, nastavak obrazovanja i uspješnosti općenito.

## 2. STRUKOVNI MODULI

### 2.1. POPIS OPĆEOBRAZOVNIH NASTAVNIH PREDMETA

Kurikuli općeobrazovnih nastavnih predmeta za razinu 4.2 izvede se na temelju *Odluke o donošenju kurikula općeobrazovnih predmeta u srednjim strukovnim školama na razinama 4.1 i 4.2.*

### 2.2. POPIS OBVEZNIH STRUKOVNIH MODULA

| POPIS OBVEZNIH STRUKOVNIH MODULA                               |                                            |                                        |                                                                                                                                                                        |                                            |                                          |                                                            |
|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Obujam na razini kvalifikacije iskazan bodovima i u postotcima |                                            |                                        |                                                                                                                                                                        | 117 CSVET                                  | 48,6 %                                   |                                                            |
| ŠIFRA MODULA                                                   | NAZIV MODULA                               | ŠIFRA SKUPA ISHODA UČENJA <sup>1</sup> | NAZIV SKUPA ISHODA UČENJA                                                                                                                                              | OBUJAM MODULA                              | CIKLUS U KOJEM SE MOŽE POHAĐATI MODUL/ET | NAPOMENE VAŽNE ZA HORIZONTALNU I/ILI VERTIKALNU PROHODNOST |
|                                                                | RAD NA SIGURAN NAČIN                       |                                        | Mjere zaštite na radu u poljoprivrednoj i prehrambenoj proizvodnji i u uzgoju i držanju životinja                                                                      | 1 CSVET bod                                | 4.                                       |                                                            |
|                                                                | AGROBOTANIKA                               |                                        | Obilježja živog svijeta i građe biljnog organizma<br>Različitost biljnog svijeta u biocenozi i agrobiocenozi                                                           | 2 CSVET boda<br>2 CSVET boda               | 4.                                       |                                                            |
|                                                                | AGROEKOLOŠKI ČIMBENICI                     |                                        | Zemljišni resursi u poljoprivrednoj proizvodnji<br>Klimatološki čimbenici u poljoprivrednoj proizvodnji                                                                | 3 CSVET boda<br>3 CSVET boda               | 4.                                       |                                                            |
|                                                                | INFORMACIJSKO - KOMUNIKACIJSKA TEHNOLOGIJA |                                        | Osnove računalnog sustava i internet<br>Primjena uredskih aplikacija                                                                                                   | 1 CSVET bod<br>3 CSVET boda                | 4.                                       |                                                            |
|                                                                | UZGOJNE MJERE I ZAHVATI U POLJOPRIVREDI    |                                        | Uzgojne mjere i zahvati u biljnoj proizvodnji na otvorenom<br>Uzgojne mjere i zahvati u zaštićenim prostorima                                                          | 3 CSVET boda<br>3 CSVET boda               | 4.                                       |                                                            |
|                                                                | POLJOPRIVREDNA TEHNIKA                     |                                        | Primjena alata i opreme u radnim zahvatima<br>Principi rada poljoprivrednih strojeva i tehnike                                                                         | 1 CSVET bod<br>2 CSVET boda                | 4.                                       |                                                            |
|                                                                | TERENSKA I LABORATORIJSKA ISTRAŽIVANJA     |                                        | Rad u laboratoriju i praktikumu<br>Dijagnostika i mjerenje agroekoloških čimbenika                                                                                     | 3 CSVET<br>3 CSVET                         | 4.                                       |                                                            |
|                                                                | POLJOPRIVREDA I OKOLIŠ                     |                                        | Utjecaj poljoprivredne prakse na stanje okoliša<br>Gospodarenje i zbrinjavanje otpadnih tvari i ambalaže u poljoprivredi<br>Obnovljivi izvori energije u poljoprivredi | 2 CSVET boda<br>1 CSVET bod<br>1 CSVET bod | 4.                                       |                                                            |
|                                                                | KOROVI U OKOLIŠU I POLJOPRIVREDI           |                                        | Korovne vrste u agrobiocenozi i okolišu                                                                                                                                | 2 CSVET boda                               | 4.                                       |                                                            |
|                                                                | POLJOPRIVREDNA ZOOLOGIJA                   |                                        | Štetni kukci i životinje u poljoprivrednoj proizvodnji                                                                                                                 | 3 CSVET boda                               | 5.                                       |                                                            |
|                                                                | MJERE ZAŠTITE U EKOLOŠKOM UZGOJU           |                                        | Primjena mjera zaštite bilja u ekološkom uzgoju                                                                                                                        | 3 CSVET boda                               | 5.                                       |                                                            |

<sup>1</sup> Šifra skupa ishoda učenja je podatak iz Registra HKO-a.

|  |                                                               |  |                                                                                                                                      |                                                          |    |
|--|---------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|----|
|  | ISHRANA BILJA I GNOJIDBA                                      |  | Ishrana bilja i fertilizacija u ekološkoj proizvodnji<br>Mikroorganizmi u ekološkoj poljoprivrednoj proizvodnji                      | 3 CSVET boda<br>2 CSVET boda                             | 5. |
|  | POVRTLARSTVO U EKOLOŠKOJ PROIZVODNJI                          |  | Ekološka proizvodnja povrtnih kultura<br>Proizvodnja i čuvanje eko sjemena autohtonih sorti<br>Štetni organizmi povrtnih kultura     | 3 CSVET boda<br>1 CSVET bod<br>3 CSVET boda              | 5. |
|  | FITOPATOLOGIJA                                                |  | Uzročnici bolesti biljaka                                                                                                            | 3 CSVET boda                                             | 5. |
|  | BIORAZNOLIKOST                                                |  | Bioraznolikost globalnog i lokalnog područja                                                                                         | 3 CSVET boda                                             | 5. |
|  | EKOLOŠKO GOSPODARSTVO                                         |  | Ustrojstvo ekološkog gospodarstva<br>Financijsko poslovanje ekološkog gospodarstva                                                   | 3 CSVET boda<br>3 CSVET boda                             | 5. |
|  | RATARSTVO U EKOLOŠKOJ PROIZVODNJI                             |  | Ekološka proizvodnja ratarskih kultura<br>Štetni organizmi ratarskih kultura                                                         | 3 CSVET boda<br>4 CSVET boda                             | 5. |
|  | EKOLOŠKO VINOGRADARSTVO                                       |  | Ekološka proizvodnja u vinogradarstvu<br>Štetni organizmi vinove loze                                                                | 3 CSVET boda<br>1 CSVET bod                              | 5. |
|  | EKOLOŠKA PROIZVODNJA POVRĆA I CVIJEĆA U ZAŠTIĆENIM PROSTORIMA |  | Ekološka proizvodnja povrća u zaštićenim prostorima<br>Ekološka proizvodnja cvijeća u zaštićenim prostorima                          | 2 CSVET boda<br>2 CSVET boda                             | 5. |
|  | PODUZETNIČKI PROJEKT                                          |  | Kreiranje poslovnih projekata                                                                                                        | 3 CSVET boda                                             | 5. |
|  | POLJOPRIVREDNE TEHNIKE U EKOLOŠKOJ PROIZVODNJI                |  | Strojevi i alati u ekološkoj proizvodnji<br>Precizna poljoprivreda                                                                   | 2 CSVET boda<br>2 CSVET boda                             | 5. |
|  | ČOVJEK I ZDRAVLJE                                             |  | Održavanje homeostaze čovjeka<br>Narušavanje homeostaze čovjeka<br>Životni ciklus čovjeka<br>Spolno zdravlje                         | 1 CSVET bod<br>1 CSVET bod<br>1 CSVET bod<br>1 CSVET bod | 5. |
|  | UZGOJ DOMAĆIH ŽIVOTINJA PO EKOLOŠKIM PRINCIPIMA               |  | Vrste i pasmine domaćih životinja prihvatljive za ekološki uzgoj<br>Dobrobit i uvjeti držanja životinja u ekološkom uzgoju           | 2 CSVET boda<br>2 CSVET boda                             | 5. |
|  | EKOLOŠKI UZGOJ LJEKOVITOG I AROMATIČNOG BILJA                 |  | Ekološki uzgoj ljekovitog i aromatičnog bilja                                                                                        | 3 CSVET boda                                             | 5. |
|  | EKOLOŠKO VOĆARSTVO                                            |  | Ekološka proizvodnja u voćarstvu<br>Štetni organizmi voćnih vrsta                                                                    | 3 CSVET boda<br>3 CSVET boda                             | 5. |
|  | MARKETINŠKE AKTIVNOSTI                                        |  | Poduzetništvo i marketing u poljoprivredi<br>Tržište poljoprivrednih proizvoda<br>Prepoznatljivost i brendiranje ekoloških proizvoda | 2 CSVET boda<br>2 CSVET boda<br>2 CSVET boda             | 5. |
|  | ISHRANA DOMAĆIH ŽIVOTINJA                                     |  | Hranidba životinja u ekološkom uzgoju                                                                                                | 3 CSVET boda                                             | 5. |
|  | SKLADIŠTENJE EKOLOŠKIH PROIZVODA                              |  | Skladištenje ekoloških proizvoda                                                                                                     | 3 CSVET boda                                             | 5. |

\* Nastava se izvodi modularno, što ne isključuje mogućnost povezivanja s općeobrazovnim nastavnim predmetima

## 2.3. POPIS IZBORNIH STRUKOVNIH MODULA SA SKUPOVIMA ISHODA UČENJA

| POPIS IZBORNIH STRUKOVNIH MODULA                               |                                                    |                                        |                                                                                                                               |                                             |                                       |                                                            |
|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Obujam na razini kvalifikacije iskazan bodovima i u postotcima |                                                    |                                        |                                                                                                                               | 25 CSVET                                    | 10,4 %                                |                                                            |
| ŠIFRA MODULA                                                   | NAZIV MODULA                                       | ŠIFRA SKUPA ISHODA UČENJA <sup>2</sup> | NAZIV SKUPA ISHODA UČENJA                                                                                                     | OBUJAM MODULA                               | CIKLUS U KOJEM SE MOŽE POHAĐATI MODUL | NAPOMENE VAŽNE ZA HORIZONTALNU I/ILI VERTIKALNU PROHODNOST |
|                                                                | KLIMATSKE PROMJENE I POLJOPRIVREDA                 |                                        | Mjere prilagodbe poljoprivrede klimatskim promjenama                                                                          | 3 CSVET boda                                | 5.                                    |                                                            |
|                                                                | LATINSKI JEZIK STRUKE I                            |                                        | Latinski jezik struke 1, SIU 1:<br>Jezična pismenost 1<br>Latinski jezik struke 2, SIU 2:<br>Iskustvo teksta i komunikacija 1 | 2 CSVET boda<br>2 CSVET boda                | 5.                                    |                                                            |
|                                                                | KORISNI KUKCI U POLJOPRIVREDI                      |                                        | Korisni kukci u ekološkoj poljoprivredi                                                                                       | 3 CSVET boda                                | 5.                                    |                                                            |
|                                                                | EKOLOŠKI UZGOJ GLJIVA                              |                                        | Ekološki uzgoj gljiva                                                                                                         | 3 CSVET boda                                | 5.                                    |                                                            |
|                                                                | ALTERNATIVNI SUSTAVI U POLJOPRIVREDNOJ PROIZVODNJI |                                        | Principi biodinamičke poljoprivrede<br>Principi regenerativne poljoprivrede                                                   | 2 CSVET boda<br>2 CSVET boda                | 5.                                    |                                                            |
|                                                                | VRTLARENJE PREMA EKOLOŠKIM PRINCIPIMA              |                                        | Permakultura<br>Model ekološkog vrta<br>Autohtone sorte                                                                       | 2 CSVET boda<br>2 CSVET boda<br>1 CSVET bod | 5.                                    |                                                            |
|                                                                | OSNOVE PČELARSTVA                                  |                                        | Pčelinja zajednica i medonosno bilje<br>Pčelinji proizvodi                                                                    | 2 CSVET boda<br>1 CSVET boda                | 5.                                    |                                                            |
|                                                                | PROIZVODNJA I PRODAJA PČELINJIH PROIZVODA          |                                        | Osnove pčelarstva<br>Ekološko pčelarenje<br>Marketing u pčelarstvu                                                            | 2 CSVET boda<br>2 CSVET boda<br>1 CSVET bod | 5.                                    |                                                            |

Napomena:

\* Nastava se izvodi modularno, što ne isključuje mogućnost povezivanja s općeobrazovnim nastavnim predmetima.

\*\* U 5. ciklusu:

- u 2. godini učenja obavezan je odabir modula u ukupnom obujmu od minimalno 11 CSVET bodova ovisno o materijalnim i kadrovskim uvjetima ustanove, koji pridonose ukupnom broju bodova potrebnima za stjecanje kvalifikacije.
- u 3. godini učenja obavezan je odabir modula u ukupnom obujmu od minimalno 5 CSVET bodova ovisno o materijalnim i kadrovskim uvjetima ustanove, koji pridonose ukupnom broju bodova potrebnima za stjecanje kvalifikacije.
- u 4. godini učenja obavezan je odabir modula u ukupnom obujmu od minimalno 9 CSVET bodova ovisno o materijalnim i kadrovskim uvjetima ustanove, koji pridonose ukupnom broju bodova potrebnima za stjecanje kvalifikacije.

<sup>2</sup> Šifra skupa ishoda učenja je podatak iz Registra HKO-a.

### 3. RAZRADA MODULA

#### 3.1. OBVEZNI STRUKOVNI MODULI

##### 1. RAZRED

|                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                         |                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------------|
| NAZIV MODULA                                                                       | RAD NA SIGURAN NAČIN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                         |                                                |
| Šifra modula                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                         |                                                |
| Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula                       | <a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6012">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6012</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                         |                                                |
| Obujam modula (CSVET)                                                              | <b>1 CSVET bod</b><br>Mjere zaštite na radu u poljoprivrednoj i prehrambenoj proizvodnji i u uzgoju i držanju životinja (1 CSVET bod)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                         |                                                |
| Načini stjecanja ishoda učenja (od – do, postotak)                                 | <b>Vođeni proces učenja i poučavanja</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Oblici učenja temeljenog na radu</b> | <b>Samostalne aktivnosti učenika/polaznika</b> |
|                                                                                    | 70 – 75 %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 10 – 20 %                               | 10 – 20 %                                      |
| Status modula (obvezni/izborni)                                                    | obvezni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                         |                                                |
| Cilj (opis) modula                                                                 | Cilj modula je omogućiti učenicima stjecanje kompetencija organiziranja radnog mjesta na siguran način, osvještavanja važnosti upotrebe osobnih zaštitnih sredstava i utjecaja slabe prehrane i ovisnosti na radnu sposobnost i sigurnost rada, uočavanja različitih opasnosti, te njihovog sprječavanja na pravilan način i pružanja prve pomoći ukoliko dođe do povreda na radnom mjestu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                         |                                                |
| Ključni pojmovi                                                                    | zaštita na radu, vrste opasnosti, radni prostor, osobna zaštitna sredstva, požar, higijena, profesionalne bolesti, prehrana, ovisnost, prva pomoć                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                         |                                                |
| Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenjivo)                     | MPT Učiti kako učiti<br>uku C.4/5.1.1. Vrijednost učenja – učenik može objasniti vrijednost učenja za svoj život.<br>MPT Osobni i socijalni razvoj<br>osr B.4.3. Preuzima odgovornost za svoje ponašanje.<br>osr C.4.1. Prepoznaje i izbjegava rizične situacije u društvu i primjenjuje strategije samozaštite.<br>MPT Zdravlje<br>A.4.2.C Primjenjuje prehranu prilagođenu godišnjem dobu i podneblju u svakodnevnom životu.<br>A.4.2.D Prepoznaje važnost održavanja tjelesnih potencijala na optimalnoj razini.<br>A.4.3. Objašnjava utjecaj pravilne osobne higijene i higijene okoliša na očuvanje zdravlja.<br>B.4.3. Analizira uzroke i posljedice određenih rizičnih ponašanja i ovisnosti.<br>C.4.1.B Procjenjuje i predviđa opasnosti kojima je izložen s naglaskom na opasnosti koje su karakteristične za mlade.<br>C.4.2.A Primjenjuje postupke pružanja prve pomoći pri najčešćim hitnim zdravstvenim stanjima. |                                         |                                                |
| Preporuke za učenje temeljeno na radu                                              | Ovaj modul provodit će se u ustanovi za strukovno obrazovanje u specijaliziranim učionicama i stvarnim (realnim) uvjetima kod poslodavca i u regionalnim centrima kompetentnosti.<br>Preporučuje se teorijska znanja primijeniti u stvarnim (realnim) i zamišljenim (simuliranim) situacijama provođenjem načela zaštite na radu, uporabom osobnih zaštitnih sredstava u obavljanju poslova.<br>Za sva poljoprivredna zanimanja važno je izvoditi zadatke s tehnički ispravnim alatima/strojevima upotrijebljenima u ispravne svrhe i upotrebom osobnih zaštitnih sredstava.<br>Ishode učenja koje učenik stječe praktičnim vještinama treba ostvariti u stvarnim (realnim) uvjetima kod poslodavaca.                                                                                                                                                                                                                          |                                         |                                                |
| Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje potrebni za realizaciju modula | <a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6012">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6012</a><br>Standardna učionica opremljena osnovnom opremom za pružanje prve pomoći (kutija prve pomoći, lutka za vježbu), opremom za osobnu zaštitu (za zaštitu glave, očiju i lica, sluha, dišnih organa, ruku, tijela, nogu), sa specifičnim alatima i priborom za poljoprivredu, s računalom za nastavnika, zaslonom i projektorom, pristupom internetu i lokalnoj mreži<br>Zaštitna odjeća, obuća i oprema<br>Ishode učenja koji se stječu učenjem temeljenim na radu u specijaliziranim učionicama potrebno je izvoditi u odgojno-obrazovnim skupinama.<br>Okruženje za ostvarivanje ishoda učenja uključuje širok spektar mogućnosti koje se prilagođavaju potrebama učenika i kvalifikacija. To okruženje može obuhvaćati licenciranog                                                  |                                         |                                                |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | poslodavca, regionalni centar kompetentnosti (gdje je primjenjivo), školsku učionicu, specijaliziranu učionicu ili praktikum, kao i učenje temeljeno na radu kod poslodavca. Ishodi učenja ostvaruju se kroz različite oblike aktivnosti, a oni vezani za učenje temeljeno na radu izvan škole usklađuju se između škole i poslodavca. |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam, obujam                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Mjere zaštite na radu u poljoprivrednoj i prehrambenoj proizvodnji i u uzgoju i držanju životinja, 1 CSVET bod                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ishodi učenja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”                                                                                                                                                                                                                         |
| analizirati osnovna načela rada na siguran način                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | analizirati ulogu i značenje zaštite na radu u poljoprivredi                                                                                                                                                                                                        |
| povezati načine provedbe zaštite na radu s radnom okolinom i radnim zadacima                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | povezati načine provedbe zaštite na radu s radnom okolinom u poljoprivredi                                                                                                                                                                                          |
| utvrditi izvore opasnosti i mjere zaštite na radnome mjestu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | dati primjer organiziranog radnog prostora i radne okoline s istaknutim izvorima opasnosti u poljoprivredi prema specifičnosti zanimanja                                                                                                                            |
| procijeniti rizik od nastanka i širenja požara                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | protumačiti zaštitu od požara u poljoprivredi i prema specifičnosti zanimanja                                                                                                                                                                                       |
| analizirati higijenu rada i profesionalne bolesti                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | analizirati higijenu rada i profesionalne bolesti koje su česte u poljoprivredi prema specifičnosti ovog zanimanja                                                                                                                                                  |
| procijeniti posljedice loše prehrane i ovisnosti na sigurnost i radnu sposobnost                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | identificirati ovisnosti i lošu prehranu koja utječe na sigurnost i radnu sposobnost radnika u poljoprivredi                                                                                                                                                        |
| primijeniti propisane mjere zaštite na radu i osobna zaštitna sredstva u radnom procesu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | pokazati upotrebu osobnih zaštitnih sredstava u poljoprivredi prema specifičnosti zanimanja                                                                                                                                                                         |
| demonstrirati postupak pružanja prve pomoći unesrećenoj osobi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | demonstrirati pružanje prve pomoći za najčešće povrede i ozljede u poljoprivredi                                                                                                                                                                                    |
| Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Dominantan sustav u ovom skupu ishoda učenja je problemska nastava. Nastavnik ima ulogu pomoćnika/mentora koji vodi učenika kroz nastavni proces na način da ga postavlja u stvarne situacije koje bi mogle izazvati promjene važne za zdravlje, život i okoliš. Nakon provedenog vođenog procesa učenja i poučavanja, učenici će u specijaliziranim učionicama i/ili regionalnim centrima kompetentnosti i/ili kod poslodavca provoditi radne procese u skladu sa standardima kvalitete rada. Mentor organizira i usmjerava aktivnosti učenika te ih potiče na primjenu stečenih znanja i vještina.                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Nastavne cjeline/teme                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Uloga i značenje zaštite na radu<br>Načini provedbe zaštite na radu<br>Siguran radni prostor i radna okolina<br>Higijena rada i profesionalne bolesti<br>Zaštita od požara<br>Osobna zaštitna sredstva<br>Loša prehrana i ovisnost<br>Vrste opasnosti<br>Prva pomoć |
| Načini i primjer vrednovanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi različitih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, poštujući relevantne propise te specifičnosti svojeg radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Primjer vrednovanja:<br>Zadatak:<br>Za definirano zanimanje, radno mjesto i radnu situaciju treba istražiti moguće opasnosti na radu, kao i propisane mjere zaštite. Treba uključiti osnovna pravila zaštite na radu, osiguranje od udara električne struje, sprečavanje nastanka požara i eksplozije, osiguranje radne površine i radnog prostora, osiguravanje putova za prolaz, prijevoz i evakuaciju, osiguranje čistoće, potrebne temperature, rasvjete, ograničenja buke i vibracije te posebno osiguranje od štetnih tvari. Potrebno je izraditi plakat/brošuru s pravilima za rad na siguran način za određeno radno mjesto te predstaviti navedeno. Na modelu lutke treba demonstrirati pružanje prve pomoći unesrećenome.<br>Vrednovanje naučenoga provodi se standardiziranim testom, a pozitivan rezultat preduvjet je učenju temeljenom na radu. |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                     |

Budući da se u ovome modulu obrađuju teme koje su važne za učenikovu sigurnost i zdravlje, potrebno je u individualiziranom kurikulumu za svakog učenika, ovisno o njegovim posebnim odgojno-obrazovnim potrebama, preporučiti način rada i vrednovanja usmjerenih na ostvarivanje ishoda učenja u području zaštite na radu.

U planiranju rada u skupinama treba kreirati heterogenu skupinu u kojoj učenici s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama mogu imati potporu ostalih učenika. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi brigu o tome da učenici s poteškoćama izlažu na kraju kako bi imali više vremena za obavljanje zadatka. Na taj način svaki učenik može pokazati svoje jače strane, a ostali učenici mogu učiti i raditi s učenicima različitih sposobnosti. Takve su situacije moguće i u stvarnom radnom okruženju pa se učenici navikavaju na timski rad. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Posebno treba naglasiti važnost kontinuiranog vrednovanja za učenje koristeći se kvalitetnim, konstruktivnim i poticajnim povratnim informacijama radi motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške potpore potrebna učeniku. Nije namjera da nastavnik umjesto učenika odradi dio uvjeta za postizanje ishoda učenja.

Darovitim učenicima treba omogućiti proširivanje teme u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom. Vrednovanjem za učenje treba prikupiti informaciju o njihovom napretku, a složenost zadataka odrediti na temelju rezultata formativnog vrednovanja darovitih učenika.

|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                         |                                                |
|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------------|
| <b>NAZIV MODULA</b>                                                    | <b>AGROBOTANIKA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                         |                                                |
| <b>Šifra modula</b>                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                         |                                                |
| <b>Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula</b>    | <a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/5993">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/5993</a><br><a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/5994">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/5994</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                         |                                                |
| <b>Obujam modula (CSVET)</b>                                           | <b>4 CSVET boda</b><br>Obilježja živog svijeta i građe bilnog organizma (2 CSVET boda)<br>Različitost bilnog svijeta u biocenozi i agrobiocenozi (2 CSVET boda)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                         |                                                |
| <b>Načini stjecanja ishoda učenja (od -do, postotak)</b>               | <b>Vođeni proces učenja i poučavanja</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Oblici učenja temeljenog na radu</b> | <b>Samostalne aktivnosti učenika/polaznika</b> |
|                                                                        | 20-30%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 40-60%                                  | 20-30%                                         |
| <b>Status modula (obvezni/izborni)</b>                                 | obvezni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                         |                                                |
| <b>Cilj (opis) modula</b>                                              | Cilj je modula učenicima omogućiti stjecanje stručnih znanja i vještina o građi i funkcijama biljne stanice i njezinih dijelova, osnovama histologije biljaka, anatomijom i morfologijom biljnih organa te sistematikom bilja s posebnim osvrtom na životne procese u biljnim organizmima i vrstama koje su važne za poljoprivredu. Specifični je cilj modula razumijevanje kompleksnosti bilnog svijeta na različitim organizacijskim razinama koji imaju utjecaj na uzgoj biljaka u poljoprivrednoj proizvodnji.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                         |                                                |
| <b>Ključni pojmovi</b>                                                 | biljna stanica, biljna tkiva, anatomija, histologija, morfologija, fiziologija, životni procesi, poljoprivreda                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                         |                                                |
| <b>Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)</b> | MPT Održivi razvoj<br>A.4.2. Objašnjava važnost uspostavljanja prirodne ravnoteže.<br>A.4.3. Procjenjuje kako stanje ekosustava utječe na kvalitetu života.<br>B.4.3. Sudjeluje u aktivnostima u školi i izvan nje za opće dobro.<br>B.4.1. Djeluje u skladu s načelima održivog razvoja radi zaštite prirode i okoliša.<br>MPT Osobni socijalni razvoj<br>A 4.2. Upravlja svojim emocijama.<br>B 4.2. Suradnički uči i radi u timu.<br>MPT Informacijske i komunikacijske tehnologije<br>A.4.1. Učenik kritički odabire odgovarajuću digitalnu tehnologiju.<br>C.4.2. Učenik samostalno provodi složeno pretraživanje informacija u digitalnom okruženju.<br>C 4. 4. Učenik samostalno i odgovorno upravlja prikupljenim informacijama.<br>MPT Poduzetništvo<br>B.4.2. Planira i upravlja aktivnostima.<br>MPT Učiti kako učiti<br>A 4.1. Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje. |                                         |                                                |

|                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                            | A.3.4. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja – sažima i primjenjuje različite tehnike u izradi zadatka koje osiguravaju razvoj kreativnosti.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Preporuke za učenje temeljeno na radu</b>                                               | <p>Učenje temeljeno na radu provodit će se u ustanovi za strukovno obrazovanje u specijaliziranim učionicama i stvarnim (realnim) uvjetima kod poslodavca i u regionalnim centrima kompetentnosti. Preporučuje se teorijska znanja primijeniti u stvarnim (realnim) i zamišljenim (simuliranim) situacijama provođenjem načela zaštite na radu, uporabom osobnih zaštitnih sredstava u obavljanju poslova.</p> <p>Učenje temeljeno na radu ostvaruje se izvođenjem radnih zadataka koji uključuju analizu morfologije organa raznih vrsta biljaka, uzimanje uzoraka i izradu preparata. Tijekom izvođenja radnih zadataka posebno istaknuti rad na siguran način.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula</b> | <p><a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/5993">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/5993</a><br/> <a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/5994">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/5994</a></p> <p>Ishode učenja koji se stječu učenjem temeljenim na radu potrebno je izvoditi u odgojno-obrazovnim skupinama.</p> <p>Zaštitna odjeća, obuća i oprema</p> <p>Okruženje za ostvarivanje ishoda učenja uključuje širok spektar mogućnosti koje se prilagođavaju potrebama učenika i kvalifikacija. To okruženje može obuhvaćati licenciranog poslodavca, regionalni centar kompetentnosti (gdje je primjenjivo), školsku učionicu, specijaliziranu učionicu ili praktikum, kao i učenje temeljeno na radu kod poslodavca.</p> <p>Ishodi učenja ostvaruju se kroz različite oblike aktivnosti, a oni vezani za učenje temeljeno na radu izvan škole usklađuju se između škole i poslodavca.</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam, obujam</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Obilježja živog svijeta i građe bilnog organizma, 2 CSVET boda</b>                                                                                                                                                                                                         |  |
| <b>Ishodi učenja</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”</b>                                                                                                                                                                                                                            |  |
| analizirati principe raspodjele živih bića u taksonomske kategorije                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | analizirati specifičnosti carstva biljaka                                                                                                                                                                                                                                     |  |
| kategorizirati organizaciju stanice prokariota                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | kategorizirati organizaciju stanice prokariota na primjeru fitopatogene bakterije                                                                                                                                                                                             |  |
| obrazložiti građu i ulogu organela i struktura eukariotske stanice                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | povezati građu organela sa funkcijama koje obavljaju                                                                                                                                                                                                                          |  |
| razvrstati biljna tkiva prema građi i funkciji                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | povezati građu bilnog tkiva sa funkcijom koju obavlja                                                                                                                                                                                                                         |  |
| protumačiti građu i funkciju biljnih organa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | istaknuti morfološku razliku organa kod biljaka iz različitih sistematskih kategorija – porodica                                                                                                                                                                              |  |
| analizirati osnovne fiziološke procese biljaka                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | analizirati fiziološke procese biljaka koji znatnije utječu na prinos                                                                                                                                                                                                         |  |
| rašćlaniti osnovne etape i procese razvitka biljnog organizma                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | rašćlaniti osnovne etape i procese razvoja biljnog organizma kod drvenastih kultura                                                                                                                                                                                           |  |
| <b>Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |
| <p>Dominantan nastavni sustav ovog modula je projektna nastava. Tijekom realizacije modula nastavnik ističe ključne pojmove i temeljne postavke građe biljnih tkiva i organa. U ostvarivanju projektne nastave naglašava se planiranje i izrada projekta. Projektna nastava usmjerena je na učenika kao aktivnog sudionika u procesu učenja. Učenicima omogućuje učenje s razumijevanjem te podrazumijeva uravnoteženost kognitivnog učenja sa razvojem manualnih sposobnosti, stjecanje emocionalnog i socijalnoga iskustva. Nakon provedenog vođenog procesa učenja i poučavanja, učenici će u specijaliziranim učionicama i/ili regionalnim centrima kompetentnosti i/ili kod poslodavca provoditi radne procese u skladu sa standardima kvalitete rada. Mentor organizira i usmjerava aktivnosti učenika te ih potiče na primjenu stečenih znanja i vještina.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |
| <b>Nastavne cjeline/teme</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Uvod u botaniku<br>Stanica<br>Prokarioti – obilježja i podjela<br>Građa i osobine biljne stanice<br>Podjela i osobine biljnih tkiva<br>Anatomska i morfološka građa biljnih organa<br>Fiziološki procesi u biljnom organizmu<br>Rast i razvoj biljke<br>Razmnožavanje biljaka |  |
| <b>Načini i primjer vrednovanja</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |

Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja je samo jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.

Skup ishoda učenja i pripadajući ishodi provjeravaju se pisano i/ili usmeno, vrednovanjem postupaka i rezultata rješavanja radne situacije/projektnih aktivnosti/usmene prezentacije i/ili pisanog rada, a na temelju unaprijed definiranih kriterija vrednovanja (analitičke i holističke rubrike za vrednovanje).

#### **Zadatak:**

Građa prokariotske i eukariotske stanice

Treba pripremiti preparate za mikroskopsku analizu prokariotske i eukariotske stanice. Uzorak: uzgojene bakterije iz riječne vode na hranjivoj podlozi, pokožica luka (*Allium cepa*).

Postupak: Upotrebom digitalnog mikroskopa treba prepoznati stanične organele prokariotske i eukariotske stanice te utvrditi sličnosti i različitosti.

Usvajanje vode putem korijena - pokus

Uzorak: 5 presadnica različitih povrtnih kultura s različitim stupnjem vlažnosti supstrata.

Postupak: u staklene čaše zapremnine 200 ml treba uliti 50 ml vode i uroniti korijen presadnica. Treba pratiti i bilježiti vrijeme potrebno za usvajanja 50 ml vode putem korijena.

Identifikacija procesa rasta i razvoja biljke i utjecaja okolišnih čimbenika na rast i razvoj biljnog organizma

Na školskom pokušalištu treba izvesti sjetvu kukuruza te pratiti i bilježiti fenofaze razvoja kukuruza i čimbenike okoliša te njihov utjecaj na rast i razvoj kukuruza.

Osmisliti i provesti kratko istraživanje te pripremiti izvješće o provedenom istraživanju.

Prijedlog: s koje se strane lista nalaze puči (stome) kod drvenastih vrsta, a s koje kod zeljastih?

Pomoću metode otiska učenici rade mikroskopske preparate epiderme listova na deset različitih vrsta biljaka. Na temelju mikroskopskog promatranja donose zaključak.

#### **Analitička rubrika za vrednovanje istraživanja:**

| SASTAVNICE            | RAZINE OSTVARENOSTI KRITERIJA                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                    |                                                                                                          |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | u potpunosti                                                                                                                                                                                                  | djelomično                                                                                                                                                                         | treba popraviti                                                                                          |
| Tijek istraživanja    | U projektu je u potpunosti i pravilnim redoslijedom proveden proces istraživanja.                                                                                                                             | U projektu je tijekom istraživanja djelomično proveden prema redoslijedu.                                                                                                          | Samo je u nekim etapama praćen točan redoslijed istraživanja.                                            |
| Prikupljanje podataka | Zabilježeni su i obrađeni svi odgovarajući podatci (sistemizirano, jasno prikazana opažanja, mjerne jedinice s odgovarajućim brojem decimalnih mjesta, srednja vrijednost, postotci...).                      | Zabilježen je i obrađen samo dio podataka, nisu jasno odvojena zapažanja od zaključaka, neusklađeni su, samo je dio podataka s mjernim jedinicama ili je sve bez mjernih jedinica. | Nisu zabilježeni odgovarajući podatci, prikupljeni podatci nisu obrađeni ili ima većih grešaka u obradi. |
| Prikaz podataka       | Podatci su jasno prikazani za interpretaciju (tablice, oznake, imenovani stupci, mjerne jedinice u stupcima ili recima, a ne iza svakog podatka, grafički prikazi s naslovom i objašnjenjima, numerirani...). | Prikupljeni su i obrađeni samo neki podatci.                                                                                                                                       | Podatci nisu prikupljeni ili nisu prikazani na odgovarajući način (neoznačeno ili pogrešno označeno).    |
| Rasprava              | U raspravi su komentirani svi dobiveni rezultati i grafički prikazi koji su navedeni u istraživanju.                                                                                                          | U raspravi je komentiran samo dio podataka i grafičkih prikaza prikupljenih istraživanjem.                                                                                         | U raspravi uopće nisu korišteni rezultati prikupljeni istraživanjem.                                     |
| Zaključak             | Zaključak je ispravan i na temelju točne interpretacije rezultata.                                                                                                                                            | Zaključak je samo djelomično valjan.                                                                                                                                               | Zaključak nije povezan s rezultatima.                                                                    |
| Literatura            | U izradi izvješća korištena je i pravilno navedena literatura.                                                                                                                                                | U izradi izvješća korištena je literatura, ali nije u potpunosti navedena.                                                                                                         | U izradi izvješća nije korištena literatura ili je navedena potpuno pogrešno.                            |

### Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

U planiranju rada u skupinama kreirati heterogenu skupinu u kojoj učenici s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama mogu imati potporu ostalih učenika. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa da učenici s poteškoćama izlažu na kraju kako bi imali više vremena za obavljanje zadatka. Na takav način svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali učenici imaju priliku učiti i raditi s učenicima različitih sposobnosti. Takve su situacije moguće i u stvarnom radnom okruženju pa se učenici navikavaju na timski rad. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije u cilju motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja razina pedagoške podrške učeniku je potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za dostizanje ishoda učenja umjesto učenika.

Darovitim učenicima omogućiti proširivanje teme u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom. Kroz vrednovanje za učenje prikupiti informaciju o njihovom napretku, a složenost zadataka odrediti se na osnovu rezultata formativnog vrednovanja darovitih učenika.

| Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam, obujam                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  | Različitost biljnog svijeta u biocenozi i agrobiocenozi, 2 CSVET boda                                                                                                                                                |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Ishodi učenja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  | Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”                                                                                                                                                                          |  |
| protumačiti značenje biljaka za život na Zemlji                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  | protumačiti značenje biljaka za život i aktivnosti čovjeka                                                                                                                                                           |  |
| rasporediti karakteristične biljne vrste u pripadajuće sistematske skupine                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  | rasporediti najčešće biljne vrste koje se uzgajaju u poljoprivredi u pripadajuće sistematske kategorije                                                                                                              |  |
| kategorizirati organizaciju jednosupnica (monokotiledona)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  | kategorizirati jednosupnice prema zastupljenosti na lokalnom području                                                                                                                                                |  |
| kategorizirati organizaciju dvosupnica (dikotiledona)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  | kategorizirati organizaciju dvosupnica prema zastupljenosti na lokalnom području                                                                                                                                     |  |
| analizirati porodice biljaka agrobiocenoze lokalnog područja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  | analizirati gospodarski najvažnije porodice biljaka u agrobiocenozi na lokalnom području                                                                                                                             |  |
| Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |                                                                                                                                                                                                                      |  |
| <p>Dominantan nastavni sustavi ovog modula su heuristička i projektna nastava. Tijekom provedbe nastave nastavnik vođenim procesom poučavanja ističe ključne pojmove i temeljne postavke građe biljnih tkiva i organa. Nakon toga se dio ishoda učenja ostvaruje u projektnoj nastavi.</p> <p>U ostvarivanju projektne nastave naglašava se planiranje i izrada projekta. Projektna nastava usmjerena je na učenika kao aktivnog sudionika u procesu učenja, učenicima omogućuje da uče s razumijevanjem, podrazumijeva uravnoteženost kognitivnog učenja s razvojem manualnih sposobnosti, stjecanje emocionalnog i socijalnog iskustva.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |                                                                                                                                                                                                                      |  |
| Nastavne cjeline/teme                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  | Značaj biljaka za život na Zemlji<br>Principi imenovanja i sistematike biljaka<br>Sistematika golosjemenjača<br>Sistematika kritosjemenjača<br>Jednosupnice<br>Dvosupnice<br>Važnije biljne porodice u agrobiocenozi |  |
| Načini i primjer vrednovanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |                                                                                                                                                                                                                      |  |
| <p>Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja je samo jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.</p> <p>Skup ishoda učenja i pripadajući ishodi provjeravaju se pisano i/ili usmeno, vrednovanjem postupaka i rezultata rješavanja radne situacije/projektnih aktivnosti/usmene prezentacije i/ili pisanog rada, a na temelju unaprijed definiranih kriterija vrednovanja (analitičke i holističke rubrike za vrednovanje).</p> <p><b>Radni zadatak:</b> Analiza morfoloških i bioloških svojstava biljaka</p> <p>Na školskom pokušalištu uzgojiti biljne vrste iz različitih sistematskih skupina i po dvije biljne vrste iz iste porodice te usporediti morfološka i biološka svojstva biljnih vrsta iz iste porodice i ostalih sistematskih skupina. Izraditi taksonomsku hijerarhiju za svaku od uzgojenih biljnih vrsta u obliku kartica napravljenih u nekom digitalnom alatu. Pripremiti i provesti pokus tijekom kojega će biti uspoređeno vrijeme i činitelji koji utječu na klijanje sjemenki prikupljenih biljaka i usporedba vremena klijanja s krupnoćom sjemenki.</p> <p>Zadatak vrednovati prema rubrici za vrednovanje pokusa.</p> <p>Radni listić s latinskim i hrvatskim nazivljem koji učenici moraju ispravno riješiti. Potrebno je razvrstati navedene vrste u definirane sistematske kategorije</p> |  |                                                                                                                                                                                                                      |  |

**Analitička rubrika za vrednovanje učeničkog pokusa;**

| SASTAVNICE                         | RAZINE OSTVARENOSTI KRITERIJA                                                                                 |                                                                                       |                                                                                            |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                    | izvrsno                                                                                                       | odgovarajuće                                                                          | u razvoju                                                                                  |
| Urednost radnog stola              | Radni stol je uredan, odlično organiziran i pregledan.                                                        | Radni stol je uredan, no mogao bi biti bolje organiziran i pregledniji.               | Radni stol je neuredan i/ili nedovoljno organiziran i pregledan.                           |
| Spretnost rada                     | Spretnost rada s posuđem i aparaturom je velika.                                                              | Spretnost rada s posuđem i aparaturom je dobra.                                       | Spretnost rada s posuđem i aparaturom mogla bi biti bolja.                                 |
| Oprema                             | Izabrani pribor i materijali prikladni su za izvođenje zadanog pokusa.                                        | Izabrani pribor i materijali djelomično su prikladni za izvođenje zadanog pokusa.     | Izabrani pribor i materijali nisu posve prikladni za izvođenje zadanog pokusa.             |
| Obrada podataka i prikaz rezultata | Rezultati su sistematično obrađeni te točno, jasno i kreativno prikazani (tablično, grafički i/ili slikovno). | Rezultati su dobro obrađeni, ali nisu jasno prikazani.                                | Rezultati nisu obrađeni, a prikaz je nejasan i/ili nepregledan i/ili nečitljiv.            |
| Obrazloženje pokusa                | Obrazloženje pokusa je točno, jasno je napisano i proizlazi iz dobivenih rezultata.                           | Obrazloženje pokusa djelomično je točno. Ne proizlazi potpuno iz dobivenih rezultata. | Obrazloženje pokusa je netočno. Ne proizlazi iz dobivenih rezultata i/ili ih krivo tumači. |

**Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama**

U planiranju rada u skupinama kreirati heterogenu skupinu u kojoj učenici s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama mogu imati potporu ostalih učenika. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa da učenici s poteškoćama izlažu na kraju kako bi imali više vremena za obavljanje zadatka. Na takav način svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali učenici imaju priliku učiti i raditi s učenicima različitih sposobnosti. Takve su situacije moguće i u stvarnom radnom okruženju pa se učenici navikavaju na timski rad. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije u cilju motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja razina pedagoške podrške učeniku je potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za dostizanje ishoda učenja umjesto učenika.

Darovitim učenicima omogućiti proširivanje teme u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom. Kroz vrednovanje za učenje prikupiti informaciju o njihovom napretku, a složenost zadataka odrediti se na osnovi rezultata formativnog vrednovanja darovitih učenika.

Prilikom vrednovanja praktičnog zadatka kod učenika s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama potrebno je prilagoditi metodu vrednovanja na način da učenik/polaznik treba ispuniti manji broj zadataka vezano za prikupljanje biljaka i analizu klijanja. U taksonomskoj hijerarhiji treba koristiti narodno nazivlje.

Posebno motiviranim učenicima omogućiti izvođenje složenijih pokusa i istraživanja u području agrobotanike, kroz suradnju sa visokoškolskim ustanovama koje posjeduju specijalizirane praktikume i laboratorije za analizu morfoloških i bioloških osobina biljaka.

| NAZIV MODULA                                                 | POLJOPRIVREDNA TEHNIKA                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Šifra modula                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula | <a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6001">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6001</a><br><a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6036">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6036</a> |
| Obujam modula (CSVET)                                        | <b>3 CSVET boda</b><br>Primjena alata i opreme u radnim zahvatima (1 CSVET bod )<br>Principi rada poljoprivrednih strojeva i tehnike (2 CSVET boda)                                                                                                                                |

| Načini stjecanja ishoda učenja (od –do, postotak)                                   | Vođeni proces učenja i poučavanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Oblici učenja temeljenog na radu | Samostalne aktivnosti učenika/polaznika |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------|
|                                                                                     | 20 - 30%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 40 - 60%                         | 20 - 30%                                |
| Status modula (obvezni/izborni)                                                     | obvezni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                  |                                         |
| Cilj (opis) modula                                                                  | Cilj je modula učenicima omogućiti razumijevanje načela rada i namjene poljoprivrednih strojeva, tehnike i uređaja te razvijanje vještina odabira, primjene i održavanja alata i opreme u radnim zahvatima u poljoprivrednoj proizvodnji gdje je to primjenjivo, u skladu s pravilima struke te uz primjenu radnih mjera na siguran način.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                  |                                         |
| Ključni pojmovi                                                                     | poljoprivredni strojevi, tehnika, alati, uređaji, načela rada, namjena, primjena, radni zahvati, poljoprivreda                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                  |                                         |
| Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)                     | <p>MPT Održivi razvoj</p> <p>odr A.4.3. Procjenjuje kako stanje ekosustava utječe na kvalitetu života.</p> <p>odr B.4.1. Djeluje u skladu s načelima održivog razvoja radi zaštite prirode i okoliša.</p> <p>odr C.4.1. Prosuđuje značenje održivog razvoja za opću dobrobit.</p> <p>MPT Informacijske i komunikacijske tehnologije</p> <p>ikt A.4.1. Učenik kritički odabire odgovarajuću digitalnu tehnologiju.</p> <p>ikt B.4.3. Učenik kritički procjenjuje svoje ponašanje i ponašanje drugih u digitalnom okruženju.</p> <p>ikt C.4.3. Učenik samostalno kritički procjenjuje proces, izvore i rezultate pretraživanja, odabire potrebne informacije.</p> <p>ikt D.4.1. Učenik samostalno ili u suradnji s drugima stvara nove sadržaje i ideje ili preoblikuje postojeća digitalna rješenja primjenjujući različite načine za poticanje kreativnosti.</p> <p>MPT Učiti kako učiti</p> <p>uku A.4/5.1. Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema.</p> <p>uku A.4/5.2. Učenik se koristi različitim strategijama učenja i samostalno ih primjenjuje u ostvarivanju ciljeva učenja i rješavanju problema u svim područjima učenja.</p> <p>uku A.4/5.4. Učenik samostalno kritički promišlja i vrednuje ideje.</p> |                                  |                                         |
| Preporuke za učenje temeljeno na radu                                               | <p>Učenje temeljeno na radu provodit će se u ustanovi za strukovno obrazovanje u specijaliziranim učionicama i stvarnim (realnim) uvjetima kod poslodavca i u regionalnim centrima kompetentnosti. Preporučuje se teorijska znanja primijeniti u stvarnim (realnim) i zamišljenim (simuliranim) situacijama provođenjem načela zaštite na radu, uporabom osobnih zaštitnih sredstava u obavljanju poslova.</p> <p>Učenici će namjestiti, održavati i upotrebljavati alate, opremu i uređaje koji se rabe u izvođenju određenih radnih zahvata te, tamo gdje mogu, jednostavnije strojeve u poljoprivrednoj proizvodnji uz nadzor stručne osobe, pri čemu poštuju pravila o radu na siguran način.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                  |                                         |
| Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula | <p><a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6001">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6001</a></p> <p><a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6036">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6036</a></p> <p>Ishode učenja koji se učenjem temeljenim na radu potrebno je izvoditi u odgojno-obrazovnim skupinama.</p> <p>Zaštitna odjeća, obuća i oprema</p> <p>Okruženje za ostvarivanje ishoda učenja uključuje širok spektar mogućnosti koje se prilagođavaju potrebama učenika i kvalifikacija. To okruženje može obuhvaćati licenciranog poslodavca, regionalni centar kompetentnosti (gdje je primjenjivo), školsku učionicu, specijaliziranu učionicu ili praktikum, kao i učenje temeljeno na radu kod poslodavca.</p> <p>Ishodi učenja ostvaruju se kroz različite oblike aktivnosti, a oni vezani za učenje temeljeno na radu izvan škole usklađuju se između škole i poslodavca.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                  |                                         |

|                                                           |                                                                                              |  |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam                        | Primjena alata i opreme u radnim zahvatima, 1 CSVET bod                                      |  |
| Ishodi učenja                                             | Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”                                                  |  |
| analizirati alate prikladne za poljoprivrednu proizvodnju | analizirati alate prema tehnološkim zahtjevima skupina kultura u poljoprivrednoj proizvodnji |  |

|                                                                                         |                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| klasificirati opremu prema namjeni za određene zahvate u poljoprivrednoj proizvodnji    | klasificirati opremu prema namjeni za određene zahvate prema specifičnostima uzgoja zadanih kultura                            |
| odabrati opremu potrebnu u određenim radnim operacijama poljoprivredne proizvodnje      | odabrati opremu i alate za specifične radne operacije, prema tehnološkim zahtjevima pojedinih skupina poljoprivrednih kultura. |
| primijeniti alate potrebne za izvođenje određenih zahvata u poljoprivrednoj proizvodnji | primijeniti alate u skladu sa specifičnostima tehnoloških procesa                                                              |

#### Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU

Dominantan nastavni sustav je kombinacija heurističke i projektne nastave. Tijekom provedbe nastavnih sadržaja nastavnik poučava učenike teorijskim znanjima o alatima i opremi potrebnima za obavljanje različitih operacija u poljoprivrednoj proizvodnji uz upotrebu prezentacija i primjenu alata i opreme. Učenici analiziraju upotrebu različitih alata i opreme u zadanim fazama proizvodnje i primjenjuju alate i opremu uz nastavnikov nadzor na školskom dobru. Nastavnik kontinuirano vrednuje i daje povratnu informaciju učeniku te mu pomaže u svladavanju poteškoća. Na kraju modula polaznik individualno rješava projektni zadatak – identificira i primjenjuje odgovarajući alat i opremu za zadani radni zahvat. Nakon provedenog vođenog procesa učenja i poučavanja učenici će u specijaliziranim učionicama i/ili regionalnim centrima kompetentnosti i/ili kod poslodavca provoditi radne procese u skladu sa standardima kvalitete rada. Mentor organizira i usmjerava aktivnosti učenika te ih potiče na primjenu stečenih znanja i vještina.

|                              |                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nastavne cjeline/teme</b> | Alati u poljoprivrednoj proizvodnji<br>Uloga i primjena različitih alata u poljoprivrednoj proizvodnji<br>Oprema u poljoprivrednoj proizvodnji<br>Uloga i primjena opreme u poljoprivrednoj proizvodnji |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### Načini i primjer vrednovanja

Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja je samo jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.

##### Primjer vrednovanja:

##### Zadatak:

Treba analizirati i primijeniti alate i opremu za izvođenje rezidbe voćaka.

U rezidbi mladog voćnjaka treba upotrebljavati kvalitetni alat i opremu. Treba prepoznati alat i opremu za rezidbu i poslati upit u poljoprivrednu ljekarnu, vrtni centar ili tvrtku registriranu za prodaju profesionalnog alata i opreme te usporediti cijene proizvoda i pripremiti i poslati narudžbu. Po primitku treba primijeniti alat za odgovarajuću namjenu.

##### Holistička rubrika za samoprocjenu uspješnosti učenja na kraju sata:

| RAZINE OSTVARENOSTI<br>KRITERIJA<br>(staviti „X“ uz tvrdnju koja odgovara procjeni) | OPISNICE                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                     | Razumijem sve o čemu smo danas učili. Sve aktivnosti sam uspješno izvodio/izvodila. Mogu o tome što sam saznao/saznala poučiti i ostale učenike u razredu. |
|                                                                                     | Čini mi se da dobro razumijem sve što smo danas učili. Nakon vježbanja uspješno sam izvodio/izvodila sve aktivnosti.                                       |
|                                                                                     | Razumijem većinu, ali ne sve što smo danas učili. Još uvijek sam nesiguran/nesigurna u izvođenju aktivnosti kojima smo se danas bavili.                    |
|                                                                                     | Većinu sadržaja koje smo danas učili ne razumijem i ne mogu ponoviti. U aktivnostima sam sudjelovao/sudjelovala uz pomoć drugih učenika i nastavnika.      |

#### Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

U ovom se skupu ishoda učenja najčešće primjenjuju heuristička i projektna nastava tijekom kojih učenici rade samostalno. Učenicima s poteškoćama potrebno je posvetiti dodatnu pozornost i vrijeme te je poželjno uključiti i ostale učenike, a posebno one darovite. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi brigu o tome da učenici s poteškoćama izlažu na kraju kako bi imali više vremena za obavljanje zadatka. Na taj način svaki učenik može pokazati svoje jače strane, a ostali učenici mogu učiti i raditi s učenicima različitih sposobnosti, što se i događa u stvarnom radnom okruženju. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Posebno treba naglasiti važnost kontinuiranog vrednovanja za učenje koristeći se kvalitetnim, konstruktivnim i poticajnim povratnim informacijama radi motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške potpore potrebna učeniku. Nije namjera da nastavnik umjesto učenika odradi dio uvjeta za postizanje ishoda učenja.

Darovitim učenicima treba omogućiti proširivanje teme te ponuditi složeniji zadatak, a vrednovanje provoditi u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulum radi poticanja motivacije i napretka. Složenost zadataka određuje se na temelju rezultata formativnog vrednovanja darovitih učenika.

Prilikom vrednovanja praktičnog zadatka kod učenika s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama potrebno je prilagoditi metodu vrednovanja tako da učenik/polaznik uz potporu opiše najvažnije alate i opremu, a prilikom upotrebe alata i opreme treba osigurati pomoć druge osobe u izvođenju aktivnosti.

| Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  | Principi rada poljoprivrednih strojeva i tehnike, 2 CSVET boda                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ishodi učenja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  | Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| razlikovati strojeve prema namjeni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  | razlikovati strojeve za izvođenje pojedinih radnih operacija, prema skupinama poljoprivrednih kultura                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| analizirati radne priključke potrebne za određene radne zahvate                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  | preporučiti radne priključke potrebne za određene radne zahvate                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| pripremiti stroj i/ili uređaj prema zahtjevima radne operacije                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  | pripremiti stroj i/ili uređaj prema specifičnim zahtjevima radne operacije, za različite vrste poljoprivrednih kultura                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| izvesti pomoćne radove pri uporabi transportnih sredstava prema namjeni i odgovarajućem kapacitetu uz nadzor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  | izvesti pripremu transportnih sredstava za različite namjene                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| analizirati principe rada pametnih traktora opremljenima GPS-om-om i telematskim sustavom                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  | procijeniti povećanje radnog učinka upotrebom traktora s gps-om                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| analizirati princip rada autonomnih poljoprivrednih robota                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  | analizirati princip rada i mogućnost primjene robota i dronova u pojedinim granama poljoprivredne proizvodnje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Dominantan nastavni sustav je kombinacija heurističke i problemske nastave. Tijekom provedbe nastavnih sadržaja nastavnik poučava učenike teorijskim znanjima o načelima rada strojeva i uređaja potrebnih za obavljanje različitih operacija u poljoprivrednoj proizvodnji uz upotrebu prezentacija i demonstraciju rada strojeva i uređaja. Učenici analiziraju načela rada poljoprivrednih strojeva i uređaja na školskom dobru, u regionalnim centrima kompetentnosti, posjetom poljoprivrednim sajmovima i tvrtkama za distribuciju poljoprivrednih strojeva. Učenici razvijanju vještine upravljanja jednostavnim strojevima i uređajima uz nastavnikov nadzor. U samostalnom radu u projektnim zadacima učenici istražuju implementaciju sofisticiranih strojeva i uređaja u poljoprivrednoj proizvodnji i procjenjuju produktivnost poljoprivredne proizvodnje.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Nastavne cjeline teme                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  | Strojevi u poljoprivrednoj proizvodnji<br>Uloga strojeva u poljoprivrednoj proizvodnji<br>Primjena strojeva u poljoprivrednoj proizvodnji<br>Priključci u poljoprivrednoj proizvodnji<br>Uloga priključaka u poljoprivrednoj proizvodnji<br>Primjena priključaka u poljoprivrednoj proizvodnji<br>Suvremene tehnike i tehnologije u poljoprivrednoj proizvodnji<br>GPS sustavi u poljoprivredi<br>Roboti u poljoprivrednoj proizvodnji<br>Primjena dronova u poljoprivredi |
| Načini i primjer vrednovanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja je samo jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.<br><b>Primjer vrednovanja:</b><br><b>Zadatak 1:</b> Treba provesti istraživanje o rentabilnost proizvodnje zadane poljoprivredne kulture upotrebom visoko sofisticiranih poljoprivrednih strojeva.<br>U istraživanju će biti obuhvaćeni: traktori s GPS i tehnologijom autonomnog upravljanja vozilom različitih proizvođača. Potrebno je istražiti performanse autonomnog traktora, način rada i tehnologiju koja ga pokreće, prednosti i nedostatke korištenja ovakvog modela poljoprivrednog stroja.<br><b>Zadatak 2:</b> Treba predstaviti strojeve i priključke školskog gospodarstva; prezentirati namjenu, pokazati glavne dijelove, obrazložiti princip rada i načine održavanja.<br>Zadatak: Treba odabrati odgovarajući stroj i priključak za izvedbu obrade tla.<br>Opis radnog zadatka: Na površini od 1 ha potrebno je izvršiti osnovnu obradu tla strojem i priključcima za osnovnu obradu tla. Učenici odabiru stroj i priključak za izvođenje osnovne obrade tla i analiziraju ulogu i način rada priključka. |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

**Elementi vrednovanja: odabir stroja, odabir priključka, uloga i princip rada priključka.**

| Razina ostvarenosti ishoda                                                                | Strojevi (bodovi) | Priključci (bodovi) |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------|
| Jasno i precizno daje odgovore i povezuje činjenice                                       | 10                | 10                  |
| Daje odgovore ali nesiguran u povezivanju činjenica                                       | 8                 | 8                   |
| Djelomično raspoznaje tehniku prema zahtjevima radne operacije                            | 6                 | 6                   |
| Površno odabire ili ne povezuje svu odgovarajuću tehniku prema zahtjevima radne operacije | 4                 | 4                   |
| Pogrešno odabire sve strojeve i priključke                                                | 0                 | 0                   |

**Zadatak 3: Primjena drona u kontroli nasada od štetnih organizama**

**Opis radnog zadatka:** Na površini od 5 ha potrebno je utvrditi postojanje bolesti i štetnika pšenice. U tu svrhu učenici će pripremiti i primijeniti dron za snimanje usjeva pšenice i analizirati podatke snimanja.

Elementi vrednovanja: priprema drona, primjena drona, analiza podataka.

**Analitička rubrika za vrednovanje istraživačkog pristupa:**

| SASTAVNICE           | RAZINE OSTVARENOSTI KRITERIJA                                                              |                                                                                                           |                                                                                                         |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                      | izvršno                                                                                    | djelomično                                                                                                | potrebno uvježbati                                                                                      |
| Priprema drona       | U zadanom vremenskom razdoblju dron pripremljen za primjenu.                               | U zadanom vremenskom razdoblju dron djelomično pripremljen za primjenu. Potrebna je nastavnikova pomoć.   | U zadanom vremenu dron nije pripremljen za primjenu. Potrebna su ponavljanja postupka nekoliko puta.    |
| Primjena drona       | U zadanom vremenskom razdoblju dron primijenjen samostalno.                                | U zadanom vremenskom razdoblju dron primijenjen uz malu pomoć nastavnika.                                 | U zadanom vremenskom razdoblju dron nije primijenjen.                                                   |
| Analiza podataka     | Prikupljeni podatci su prikazani jasno i pregledno pomoću tablice, grafikona i/ili crteža. | Prikupljeni podatci su prikazani pomoću tablice, grafikona i/ili crteža, ali nisu u potpunosti pregledni. | Prikupljeni podatci su prikazani na nejasan i nepregledan način pomoću tablice, grafikona i/ili crteža. |
| Donošenje zaključaka | Zaključak je jasno izrečen i temelji se na prikupljenim i prikazanim rezultatima.          | Zaključak nije izrečen potpuno jasno, ali se naslućuje.                                                   | Dolazi do zaključka uz pomoć nastavnika.                                                                |

**Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama**

U ovom se skupu ishoda učenja najčešće primjenjuju heuristička i problemska nastava tijekom kojih učenici rade samostalno. Učenicima s poteškoćama je potrebno posvetiti dodatnu pozornost i vrijeme te je poželjno uključiti i ostale učenike, a posebno one darovite. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi brigu o tome da učenici s poteškoćama izlažu na kraju kako bi imali više vremena za obavljanje zadatka. Na taj način svaki učenik može pokazati svoje jače strane, a ostali učenici mogu učiti i raditi s učenicima različitih sposobnosti, što se i događa u stvarnom radnom okružju. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Posebno treba naglasiti važnost kontinuiranog vrednovanja za učenje koristeći se kvalitetnim, konstruktivnim i poticajnim povratnim informacijama radi motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške potpore potrebna učeniku. Nije namjera da nastavnik umjesto učenika odradi dio uvjeta za postizanje ishoda učenja. Darovitim učenicima treba omogućiti proširivanje teme te ponuditi složeniji zadatak, a vrednovanje treba provoditi u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom radi poticanja motivacije i napretka. Složenost zadataka određuje se na temelju rezultata formativnog vrednovanja darovitih učenika.

| NAZIV MODULA                                                 | UZGOJNE MJERE I ZAHVATI U POLJOPRIVREDI                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Šifra modula                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula | <a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6038">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6038</a><br><a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13247">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13247</a> |

|                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                         |                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------------|
| <b>Obujam modula (CSVET)</b>                                                               | <b>6 CSVET bodova</b><br>Uzgojne mjere i zahvati u biljnoj proizvodnji na otvorenom (3 CSVET boda)<br>Uzgojne mjere i zahvati u zaštićenim prostorima (3 CSVET boda)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                         |                                                |
| <b>Načini stjecanja skupova ishoda učenja (od – do, postotak)</b>                          | <b>Vođeni proces učenja i poučavanja</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Oblici učenja temeljenog na radu</b> | <b>Samostalne aktivnosti učenika/polaznika</b> |
|                                                                                            | 20-30%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 40-60%                                  | 20-30%                                         |
| <b>Status modula (obvezni/izborni)</b>                                                     | obvezni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                         |                                                |
| <b>Cilj (opis) modula</b>                                                                  | Cilj modula je omogućiti učenicima stjecanje kompetencija sastavljanja plodoreda, izvođenja obrade tla, primjene gnojiva, te razlikovanje sjemenskog i sadnog materijala, procjenjivanje optimalnih rokova za izvođenje sjetve/sadnje, mjera njege, žetve i berbe, pripremanje jednostavnijih oruđa za osnovnu i dopunsku obradu tla, gnojidbu, sjetvu/sadnju, njegu, žetvu, pripremanje, organiziranje (uz nadzor) jednostavnijih agrotehničkih zahvata, prezentiranje praćenja biljno uzgojnih zahvata na otvorenom i u zaštićenim prostorima.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                         |                                                |
| <b>Ključni pojmovi</b>                                                                     | proizvodne površine, uzgojni zahvati, uzgojne mjere, obrada tla, gnojiva, sjetva, sadnja, njega, žetva                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                         |                                                |
| <b>Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)</b>                     | MPT Održivi razvoj<br>Odr A.4.3. Povezanost – procjenjuje kako stanje ekosustava utječe na kvalitetu života.<br>Odr B.4.1. Djelovanje – djeluje u skladu s načelima održivog razvoja radi zaštite prirode i okoliša.<br>Odr C.4.1. Dobrobit – prosuđuje važnost održivog razvoja za opću dobrobit.<br>MPT Učiti kako učiti<br>Uku A.4./5.1. Upravljanje informacijama – učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema.<br>Uku A.4./5.2. Kreativno mišljenje – učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja.<br>Uku D.4/5.2. Suradnja s drugima – učenik ostvaruje dobru komunikaciju s drugima, uspješno surađuje u različitim situacijama i spreman je zatražiti i ponuditi pomoć.<br>MPT Poduzetništvo<br>Pod A.4.1. Promišljaj poduzetnički – primjenjuje inovativna i kreativna rješenja.<br>Pod A.4.3. Promišljaj poduzetnički – upozna je i kritički sagledava mogućnosti razvoja karijere i profesionalnog usmjerenja.<br>Pod C.4.1. Ekonomska i financijska pismenost – sudjeluje u projektu ili proizvodnji od ideje do provedbe. |                                         |                                                |
| <b>Preporuke za učenje temeljeno na radu</b>                                               | Učenje temeljeno na radu provodit će se u ustanovi za strukovno obrazovanje u specijaliziranim učionicama i stvarnim (realnim) uvjetima kod poslodavca i u regionalnim centrima kompetentnosti. Preporučuje se teorijska znanja primijeniti u stvarnim (realnim) i zamišljenim (simuliranim) situacijama provođenjem načela zaštite na radu, uporabom osobnih zaštitnih sredstava u obavljanju poslova.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                         |                                                |
| <b>Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula</b> | <a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6038">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6038</a><br><a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13247">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13247</a><br>Zaštićeni prostori opremljeni s osnovnom opremom za uzgoj poljoprivrednih kultura, uređajima za mjerenje klimatoloških i pedoloških čimbenika.<br>Ishode učenja koji se stječu učenjem temeljenim na radu potrebno je izvoditi u odgojno-obrazovnim skupinama.<br>Zaštitna odjeća, obuća i oprema<br>Okruženje za ostvarivanje ishoda učenja uključuje širok spektar mogućnosti koje se prilagođavaju potrebama učenika i kvalifikacija. To okruženje može obuhvaćati licenciranog poslodavca, regionalni centar kompetentnosti (gdje je primjenljivo), školsku učionicu, specijaliziranu učionicu ili praktikum, kao i učenje temeljeno na radu kod poslodavca.<br>Ishodi učenja ostvaruju se kroz različite oblike aktivnosti, a oni vezani za učenje temeljeno na radu izvan škole usklađuju se između škole i poslodavca.                               |                                         |                                                |

| Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                   | Uzgojne mjere i zahvati u biljnoj proizvodnji na otvorenom, 3 CSVET boda                                                        |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Ishodi učenja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                   | Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”                                                                                     |  |
| obrazložiti vrste i značenje uzgojnih mjera i zahvate u biljnoj poljoprivrednoj proizvodnji na otvorenom                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                   | obrazložiti vrste i značenje uzgojnih mjera i zahvate u uzgoju voća na otvorenom                                                |  |
| ustanoviti utjecaj biotskih i abiotskih čimbenika na rast, razvoj i prinos poljoprivrednih kultura                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                   | analizirati utjecaj temperatura i oborina na rast, razvoj i prinos poljoprivrednih kultura                                      |  |
| kreirati plodored za uzgoj poljoprivrednih kultura                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                   | kreirati četveropoljni plodored za ratarske i povrtne kulture                                                                   |  |
| analizirati izvođenje radnih zahvata obrade tla                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                   | analizirati izvođenje radnih zahvata obrade tla u reduciranoj obradi tla                                                        |  |
| kreirati plan gnojidbe poljoprivrednih kultura                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                   | izračunati potrebne količine gnojiva za zadane poljoprivredne kulture                                                           |  |
| provesti biljnu reprodukciju                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                   | provesti biljnu reprodukciju generativnim i vegetativnim razmnožavanjem, za zadane vrste                                        |  |
| analizirati pomotehničke zahvate u višegodišnjim nasadima                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                   | analizirati pomotehničke zahvate u višegodišnjim nasadima, prema specifičnostima uzgojnih oblika                                |  |
| primijeniti zahvate njege jednogodišnjih i višegodišnjih poljoprivrednih kultura i ukrasnog bilja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                   | primijeniti zahvate njege jednogodišnjih i višegodišnjih poljoprivrednih kultura i ukrasnog bilja, prema specifičnostima uzgoja |  |
| provesti postupke organizacije i ubiranja plodina uz nadzor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                   | provesti postupak ubiranja i sortiranja plodina za tržište i prodaju na vlastitom gospodarstvu                                  |  |
| Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                   |                                                                                                                                 |  |
| Dominantan način rada je problemska nastava i učenje temeljeno na radu. Učenici radom u timovima istražuju kategorije usjeva za slaganje plodoreda, dobre i loše predusjeve, slažu usjeve prema snošljivosti, istražuju ulogu pojedinog oruđa, izračunavaju količinu gnojiva prema zahtjevu kulture, pripremaju gnojivo, sudjeluju u primjeni gnojiva i mjera njege uz nadzor. Nastavnik mentorira i koordinira aktivnosti učenika u provedbi radnih zadataka u učionici i u proizvodnim uvjetima. Nakon provedenog vođenog procesa učenja i poučavanja učenici će u specijaliziranim učionicama i/ili u regionalnim centrima kompetentnosti i/ili kod poslodavca provoditi radne procese u skladu sa standardima kvalitete rada. Mentor organizira i usmjerava aktivnosti učenika te ih potiče na primjenu stečenih znanja i vještina. |                                                   |                                                                                                                                 |  |
| Nastavne cjeline/teme                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Plodored                                          |                                                                                                                                 |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Obrada tla                                        |                                                                                                                                 |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Gnojidba                                          |                                                                                                                                 |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Biljna reprodukcija                               |                                                                                                                                 |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Pomotehnički zahvati                              |                                                                                                                                 |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Utjecaj čimbenika na rast poljoprivrednih kultura |                                                                                                                                 |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Zahvati njege poljoprivrednih kultura             |                                                                                                                                 |  |
| Načini i primjer vrednovanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                   |                                                                                                                                 |  |
| Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja je samo jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                   |                                                                                                                                 |  |
| Primjer vrednovanja:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                   |                                                                                                                                 |  |
| Zadatak 1:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                   |                                                                                                                                 |  |
| Planirate uzgoj zadane poljoprivredne kulture, tipične za lokalno područje. Izradite tehnološki plan agrotehničkih zahvata: predvidite trogodišnji plodored, odredite vrste i vrijeme izvođenja zahvata obrade tla, isplanirajte količine i vrste gnojiva za jednu vegetaciju, izračunajte potrebne količine sjemena, odaberite sortu (hibrid), grafički prikažite plan sjetve/sadnje, izradite kalendar provođenja zahvata njege (prihrana, zaštita, navodnjavanje,...), te predvidite vrijeme i način žetve/berbe.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                   |                                                                                                                                 |  |
| Zadatak 2:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                   |                                                                                                                                 |  |
| Treba primijeniti mehaničke, kemijske i biološke zahvate njege ozimih i jarih poljoprivrednih kultura na površinama školskog gospodarstva (oranice, voćnjaci, vinogradi, povrtnjaci). Ukoliko na školskom gospodarstvu nisu zastupljene skupine kultura (ratarske, industrijske, višegodišnje, povrtne,...) primijeniti mjere njege na površinama gospodarstava sa kojim škola ima dogovorenu suradnju. Analizirati utjecaj nebioloških čimbenika na rast promatranih poljoprivrednih kultura tijekom vegetacije.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                   |                                                                                                                                 |  |
| U školskom vrtu treba primijeniti mehaničke, kemijske i biološke zahvate njege ozimih i jarih poljoprivrednih kultura, te analizirati utjecaj nebioloških čimbenika na rast promatranih poljoprivrednih kultura tijekom vegetacije.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                   |                                                                                                                                 |  |

## Lista samoprocjene

|                                                                               | DA | NE | DJELOMIČNO |
|-------------------------------------------------------------------------------|----|----|------------|
| Mogu prepoznati ozime kulture                                                 |    |    |            |
| Mogu prepoznati jare kulture                                                  |    |    |            |
| Znam izraditi plan njege ozimih kultura                                       |    |    |            |
| Znam izraditi plan njege jarih kultura                                        |    |    |            |
| Mogu primijeniti mjere njege ozimih kultura                                   |    |    |            |
| Mogu primijeniti mjere njege jarih kultura                                    |    |    |            |
| Razumijem što su nebiološki čimbenici koji utječu na rast promatranih kultura |    |    |            |
| Razumijem utjecaj nebioloških čimbenika na rast promatranih kultura           |    |    |            |

## Vrednovanje kao učenje:

Učenici analiziraju kategorije usjeva u složenom plodoredu i njihov slijed. Zadatak je pronaći uljeza, kulturu koja nije prikladna te je zamijeniti drugom, odgovarajućom kulturom. Učenici rade u timovima od pet učenika. Svaki učenik iz tima mora pronaći uljeza u jednom redu te ga zamijeniti odgovarajućom kulturom. Svi učenici sudjeluju te pridonose uspjehu tima, ali svaki učenik vrednuje i svoj rad. Timovi također vrednuju rad drugog tima.

|                                 | Plodored 1                                                                            | Plodored 2                                                           | Plodored 3                                                                      | Plodored 4                                                                    | Plodored 5                                                      |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Neprikladna kultura u plodoredu | bijela djetelina<br>↓<br>bijela djetelina<br>↓<br>zob<br>↓<br>pšenica<br>↓<br>kukuruz | pšenica<br>↓<br>kukuruz<br>↓<br>zob<br>↓<br>tritikal<br>↓<br>lucerna | šećerna repa<br>↓<br>uljana repica<br>↓<br>kukuruz<br>↓<br>soja<br>↓<br>pšenica | Krumpir<br>↓<br>kupus<br>↓<br>uljana repica<br>↓<br>djetelina<br>↓<br>kukuruz | ječam<br>↓<br>kukuruz<br>↓<br>krumpir<br>↓<br>soja<br>↓<br>grah |
| Druga prikladna kultura         |                                                                                       |                                                                      |                                                                                 |                                                                               |                                                                 |

## Vrednovanje naučenog:

Vrednovanje naučenog može biti pisana ili digitalna provjera znanja (testmoz) i izrada ratarskog/povrtnarskog plodoreda. Zadatak: Radom u paru popunimo tablicu slijedeći uputu o prostornoj i vremenskoj izmjeni usjeva!

| Izmjena godišna uzgoja) | PROSTORNA IZMJENA ILI POLJOSMJENA<br>(izmjena polja) |         |          |           |          |
|-------------------------|------------------------------------------------------|---------|----------|-----------|----------|
|                         | Godina                                               | I polje | II polje | III polje | IV polje |
|                         | 1.                                                   | Kukuruz | Ječam    | Soja      | Pšenica  |
|                         | 2.                                                   |         |          |           |          |
|                         | 3.                                                   |         |          |           |          |
|                         | 4.                                                   |         |          |           |          |

## Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

U ovom se skupu ishoda učenja najčešće primjenjuju problemska nastava i učenje temeljeno na radu tijekom kojih učenici rade samostalno. Učenicima s poteškoćama potrebno je posvetiti dodatnu pozornost i vrijeme te je poželjno uključiti i ostale učenike, a posebno one darovite. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi brigu o tome da učenici s poteškoćama izlažu na kraju kako bi imali više vremena za obavljanje zadatka. Na taj način svaki učenik može pokazati svoje jače strane, a ostali učenici mogu učiti i raditi s učenicima različitih sposobnosti, što se i događa u stvarnom radnom okruženju. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Posebno treba naglasiti važnost kontinuiranog vrednovanja za učenje koristeći se kvalitetnim, konstruktivnim i poticajnim povratnim informacijama radi motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške potpore potrebna učeniku. Nije namjera da nastavnik umjesto učenika odradi dio uvjeta za postizanje ishoda učenja. Darovitim učenicima treba omogućiti proširivanje teme te ponuditi složeniji zadatak, a vrednovanje treba provoditi u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom radi poticanja motivacije i napretka. Složenost zadataka određuje se na temelju rezultata formativnog vrednovanja darovitih učenika. Uvjeti u okruženju za svakog učenika moraju odgovarati njegovim individualnim snagama, interesima i potrebama u učenju. Procesom vrednovanja potrebno je omogućiti pomoć druge osobe u izvođenju aktivnosti. Prilikom određivanja ocjene potrebno je vrednovati ishod učenja, ali i trud koji su učenici uložili. Posebno motiviranim učenicima treba omogućiti izvođenje kompleksnijih mjera i zahvata u biljnoj proizvodnji na otvorenom, uz primjenu suvremenih, ali i alternativnih metoda koje uspoređuje, vrednuje i implementira u proces proizvodnje/uzgoja u poljoprivredi. Uvjeti u okruženju za svakoga učenika moraju odgovarati njegovim individualnim snagama, interesima i potrebama u učenju.

| Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Uzgojne mjere i zahvati u zaštićenim prostorima, 3 CSVET boda                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ishodi učenja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”                                                                                                                                                                                                                                                    |
| analizirati tipove i funkciju zaštićenih prostora                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | analizirati tipove i funkcije zaštićenih prostora, prema vrsti i načinu poljoprivredne proizvodnje koja se provodi                                                                                                                                                                             |
| razlikovati tehnologije uzgoja presadnica u zaštićenim prostorima                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | obrazložiti uzgojne mjere i zahvate u proizvodnji presadnica povrća i cvijeća u zaštićenim prostorima                                                                                                                                                                                          |
| obrazložiti uzgojne mjere i zahvate u zaštićenim prostorima                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | odabrati odgovarajuću tehnologiju uzgoja presadnica u zaštićenim prostorima za zadanu kulturu                                                                                                                                                                                                  |
| utvrditi uvjete mikroklimatske po grupama kultura s obzirom na njihove zahtjeve po fenofazama i za odabranu tehnologiju uzgoja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | analizirati mikroklimatske uvjete i vrste supstrata u zaštićenim prostorima za specifične skupine kultura                                                                                                                                                                                      |
| primijeniti oblik i potrebne količine gnojiva ovisno o kulturi i tehnologiji uzgoja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | primijeniti odgovarajuće vrste i količine gnojiva u ekološkom uzgoju zadane kulture u zaštićenim prostorima                                                                                                                                                                                    |
| predložiti metodu navodnjavanja ovisno o tehnologiji uzgoja i kulturi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | primijeniti odgovarajuću metodu navodnjavanja prema vrsti i tehnologiji uzgoja kulture                                                                                                                                                                                                         |
| primijeniti uzgojne mjere i zahvate u zaštićenim prostorima                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | primijeniti odgovarajuću tehnologiju uzgoja povrća i cvijeća u zaštićenim prostorima                                                                                                                                                                                                           |
| primijeniti tehnološke zahvate u hidroponskom uzgoju uz nadzor po pravilima struke                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | primijeniti tehnološke zahvate u hidroponskom uzgoju povrća, uz nadzor po pravilima struke                                                                                                                                                                                                     |
| Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Dominantan način rada je problemska nastava i učenje temeljeno na radu. Nakon provedenog vođenog procesa učenja i poučavanja, učenici će u specijaliziranim učionicama i/ili u regionalnim centrima kompetentnosti i/ili kod poslodavca provoditi radne procese u skladu sa standardima kvalitete rada. Mentor organizira i usmjerava aktivnosti učenika te ih potiče na primjenu stečenih znanja i vještina. Učenici uz mentoriranje nastavnika, provode radne zadatke u uzgoju povrća i ukrasnog bilja, samostalno, u paru ili u grupi: kontroliraju i podešavaju mikroklimatske parametre, odabiru repromaterijal, provode sjetvu/sadnju, navodnjavanje i zahvate njege u zaštićenim prostorima. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Nastavne cjeline teme                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Vrste zaštićenih prostora<br>Uzgojne mjere i zahvati u zaštićenim prostorima<br>Repromaterijali i oprema u zaštićenim prostorima<br>Navodnjavanje<br>Uzgoj povrća u zaštićenim prostorima<br>Uzgoj ukrasnog bilja u zaštićenim prostorima<br>Održavanje mikroklimatske u zaštićenim prostorima |

## Načini i primjer vrednovanja

Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja je samo jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.

### Primjer vrednovanja:

#### Radni zadatak:

Na pripremljenim gredicama (duljine 300 cm, širine 120 cm) treba primijeniti sjetvu salate za uzgoj presadnica gologa korijena. Sjetvu salate treba primijeniti u stiroporni kontejner s 209 sjetvenih mjesta za uzgoj presadnica s grudom supstrata oko korijena te usporediti izgled presadnica nakon četiri tjedna.

#### Analitička rubrika za praćenje i vrednovanje aktivnosti učenika tijekom praktičnog zadatka:

| Elementi procjene                                                                                                                 | Potpuno | Djelomično | Potrebno više aktivnosti |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|--------------------------|
| Učenik se pripremio za praktičnu nastavu prema nastavnikovim uputama (alat, pribor, odgovarajuća odjeća i obuća za praktični rad) |         |            |                          |
| Učenik surađuje s ostalim učenicima tijekom timskog rada i izrađuje svoj dio zadatka                                              |         |            |                          |
| Učenik marljivo i savjesno odrađuje dodijeljene zadatke                                                                           |         |            |                          |
| Učenik obrazlaže provedene radnje i iznosi zaključke nakon promatranja                                                            |         |            |                          |

## Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

U ovom se skupu ishoda učenja najčešće primjenjuje problemska nastava i učenje temeljeno na radu tijekom kojih učenici rade samostalno pa je učenicima s poteškoćama potrebno posvetiti dodatnu pozornost i vrijeme. Poželjno je u pomoć uključiti i ostale učenike, a posebno one darovite. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi brigu o tome da učenici s poteškoćama izlažu na kraju kako bi imali više vremena za obavljanje zadatka. Na taj način svaki učenik može pokazati svoje jače strane, a ostali učenici mogu učiti i raditi s učenicima različitih sposobnosti, što se i događa u stvarnom radnom okružju. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Posebno treba naglasiti važnost kontinuiranog vrednovanja za učenje koristeći se kvalitetnim, konstruktivnim i poticajnim povratnim informacijama radi motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške potpore potrebna učeniku. Nije namjera da nastavnik umjesto učenika odradi dio uvjeta za postizanje ishoda učenja.

Darovitim učenicima treba omogućiti proširivanje teme te ponuditi složeniji zadatak, a vrednovanje treba provoditi u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom radi poticanja motivacije i napretka. Složenost zadataka određuje se na temelju rezultata formativnog vrednovanja darovitih učenika.

Uvjeti u okružju za svakoga učenika moraju odgovarati njegovim individualnim snagama, interesima i potrebama u učenju. Potrebno je u individualiziranom kurikulumu za svakog učenika, ovisno o njegovim posebnim odgojno-obrazovnim potrebama, preporučiti način rada i vrednovanja usmjerenih na ostvarivanje ishoda učenja u području uzgojnih mjera i zahvata u zaštićenim prostorima.

| NAZIV MODULA                                                 | POLJOPRIVREDA I OKOLIŠ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                  |                                         |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------|
| Šifra modula                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                  |                                         |
| Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula | <a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/5995">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/5995</a><br><a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/5996">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/5996</a><br><a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6044">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6044</a> |                                  |                                         |
| Obujam modula (CSVET)                                        | <b>4 CSVET boda</b><br>Utjecaj poljoprivredne prakse na stanje okoliša (2 CSVET boda)<br>Gospodarenje i zbrinjavanje otpadnih tvari i ambalaže u poljoprivredi (1 CSVET bod )<br>Obnovljivi izvori energije u poljoprivredi (1 CSVET bod )                                                                                                                                                                                    |                                  |                                         |
| Načini stjecanja skupova ishoda učenja (od – do, postotak)   | Vođeni proces učenja i poučavanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Oblici učenja temeljenog na radu | Samostalne aktivnosti učenika/polaznika |
|                                                              | 20-30%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 40-60%                           | 20-30%                                  |

|                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Status modula (obvezni/izborni)</b>                                                     | Obvezni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Cilj (opis) modula</b>                                                                  | Cilj je modula razvijanje općih i specifičnih kompetencija koje su podloga razumijevanju utjecaja poljoprivrede na okoliš, primjene odgovarajućih mjera u skladu s klimatskim promjenama i zahtjevima poljoprivredne proizvodnje. Učenici će moći odabrati ekološki i ekonomski najprihvatljivije načine zbrinjavanja otpadnih tvari i ambalaže u poljoprivredi te isplanirati upotrebu obnovljivih izvora energije, vodeći brigu o zdravlju, zaštiti okoliša, ekonomičnosti i očuvanju bioraznolikosti.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Ključni pojmovi</b>                                                                     | poljoprivreda, okoliš, klimatske promjene, otpadne tvari, obnovljivi izvori energije, bioraznolikost                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)</b>                     | <p>MPT Održivi razvoj</p> <p>A.4.2. Objavljuje važnost uspostavljanja prirodne ravnoteže –</p> <p>A.4.3. Procjenjuje kako stanje ekosustava utječe na kvalitetu života</p> <p>A.4.4. Prikuplja, analizira i vrednuje podatke o utjecaju gospodarstva, državne politike i svakodnevne potrošnje građana na održivi razvoj</p> <p>B.4.3. Sudjeluje u aktivnostima u školi i izvan škole za opće dobro</p> <p>B.4.1. Djeluje u skladu s načelima održivoga razvoja s ciljem zaštite prirode i okoliša</p> <p>MPT: Osobni socijalni razvoj</p> <p>A 4.2. Upravlja svojim emocijama i</p> <p>A4.3. Razvija osobne potencijale</p> <p>B 4.2. Suradnički uči i radi u timu</p> <p>MPT: Informacijske i komunikacijske tehnologije</p> <p>A.4.1. Učenik kritički odabire odgovarajuću digitalnu tehnologiju</p> <p>C 4. 2. Učenik samostalno provodi složeno pretraživanje informacija u digitalnome okružju</p> <p>C 4. 4. Učenik samostalno i odgovorno upravlja prikupljenim informacijama</p> <p>MPT: Poduzetništvo</p> <p>B.4.2. Planira i upravlja aktivnostima</p> <p>MPT: Učiti kako učiti</p> <p>A 4.1. Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje</p> <p>A.3.4. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja – sažima i primjenjuje različite tehnike u izradi zadatka koje osiguravaju razvoj kreativnosti</p> |
| <b>Preporuke za učenje temeljeno na radu</b>                                               | <p>Učenje temeljeno na radu provodit će se u ustanovi za strukovno obrazovanje u specijaliziranim učionicama i realnim uvjetima kod poslodavca i regionalnim centrima kompetentnosti. Preporuka je teorijska znanja primijeniti u realnim i simuliranim situacijama provođenjem načela zaštite na radu, korištenjem osobnih zaštitnih sredstava u obavljanju poslova.</p> <p>Učenici provode radne zahvate u poljoprivredi koji su optimalni za očuvanje okoliša, istražuju stupanj zagađenosti okoliša tvarima koje potječu iz poljoprivredne proizvodnje, razvrstavaju otpad prema mogućnostima zbrinjavanja i uporabe, sudjeluju u akcijama zaštite okoliša.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula</b> | <p><a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/5995">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/5995</a></p> <p><a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/5996">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/5996</a></p> <p><a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6044">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6044</a></p> <p>Ishode učenja koji se stječu učenjem temeljenim na radu potrebno je izvoditi u odgojno-obrazovnim skupinama.</p> <p>Zaštitna odjeća, obuća i oprema.</p> <p>Okruženje za ostvarivanje ishoda učenja uključuje širok spektar mogućnosti koje se prilagođavaju potrebama učenika i kvalifikacija. To okruženje može obuhvaćati licenciranog poslodavca, regionalni centar kompetentnosti (gdje je primjenljivo), školsku učionicu, specijaliziranu učionicu ili praktikum, kao i učenje temeljeno na radu kod poslodavca.</p> <p>Ishodi učenja ostvaruju se kroz različite oblike aktivnosti, a oni vezani za učenje temeljeno na radu izvan škole usklađuju se između škole i poslodavca.</p>                                                                                                                                                                                                                                   |

|                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                    |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam</b>                                                                                                         | <b>Utjecaj poljoprivredne prakse na stanje okoliša, 2 CSVET boda</b>                                                                                                               |  |
| <b>Ishodi učenja</b>                                                                                                                              | <b>Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”</b>                                                                                                                                 |  |
| Identificirati poljoprivredne aktivnosti koje imaju značajan utjecaj na kakvoću vode, uključujući i povećanje taloženja u vodotocima zbog erozije | Identificirati poljoprivredne aktivnosti koje imaju značajan utjecaj na kakvoću vode, usporedbom kakvoće vode u blizini poljoprivrednih površina i na nepoljoprivrednim površinama |  |

|                                                                       |                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Obrazložiti upotrebu sredstava za zaštitu bilja na održiv način.      | Prezentirati, uz navođenje primjera, upotrebu sredstava za zaštitu bilja na održiv način                        |
| Analizirati posljedice nepravilne primjene umjetnih gnojiva na okoliš | Istaknuti, na primjerima, štetne posljedice prekomjerne primjene mineralnih gnojiva na kvalitetu tla            |
| Izračunati godišnju bilancu dušika na određenoj parceli               | Izračunati godišnje bilance dušika kod različitih načina uzgoja u poljoprivrednoj proizvodnji                   |
| Analizirati utjecaj poljoprivrede na emisiju stakleničkih plinova     | Izdvojiti zahvate u poljoprivredi koji najviše utječu na emisiju ugljik dioksida u atmosferu                    |
| Protumačiti deforestaciju uzrokovanu poljoprivrednim aktivnostima     | Usporediti površine pod šumama i pod poljoprivrednim površinama u zadanom periodu na lokalnoj i državnoj razini |
| Analizirati djelovanje „pametnih sela“                                | Analizirati Akcijski plan EU-a za pametna sela                                                                  |

#### Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a

Dominantan nastavni sustav je problemska nastava. Učenici u skupinama, uz nastavnikovo mentoriranje, analiziraju aktualne, stvarne (realne) ili zamišljene (simulirajuće) situacije (probleme) utjecaja različitih aspekata poljoprivredne proizvodnje na okoliš. Planiraju faze procesa učenja, komentiraju i predlažu moguća rješenja. Koristeći se statističkim i znanstvenim činjenicama skupine raspravljaju, istražuju i zaključuju koja su rješenja optimalna i prihvatljiva. Samostalno predlažu aktivnosti za poboljšanje stanja. Nastavnik prati i nadzire rad skupina te pomaže kad se pojavi problem tijekom poučavanja. Nakon provedenog vođenog procesa učenja i poučavanja učenici će u specijaliziranim učionicama i/ili regionalnim centrima kompetentnosti i/ili kod poslodavca provoditi radne procese u skladu sa standardima kvalitete rada. Mentor organizira i usmjerava aktivnosti učenika te ih potiče na primjenu stečenih znanja i vještina.

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nastavne cjeline teme</b> | Utjecaj poljoprivrednih aktivnosti na stanje okoliša<br>Onečišćenje okoliša izazvano neadekvatnom primjenom gnojiva<br>Održiva upotreba sredstava za zaštitu bilja<br>Utjecaj poljoprivrede na emisiju stakleničkih plinova u atmosferu<br>Deforestacija, reforestacija i poljoprivreda<br>Značaj i razvoj „pametnih sela“ |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### Načini i primjer vrednovanja

Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja je samo jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.

##### Primjer vrednovanja:

**Opis zadatka:** opisati utjecaj poljoprivredne proizvodnje na stanje lokalnog područja i predložiti rješenja za poboljšanje  
**Zadatak 1:**

Suradnik ste agencije koja radi strategiju za razvoj „pametnih sela“ na lokalnom području. Vaš zadatak je analizirati utjecaj poljoprivredne prakse na stanje okoliša lokalnog područja. Izdvojite poljoprivredne aktivnosti koje utječu na zagađenje, analizirajte, prema dostupnim podacima prodaju gnojiva i sredstava za zaštitu bilja, te prema prikupljenim podacima i provedenim anketama o primijenjenoj tehnologiji i količinama gnojiva izračunajte bilance dušika na nekoliko parcela. Prezentirajte rezultate, uz iznošenje negativnih posljedica utjecaja poljoprivredne prakse na emisiju stakleničkih plinova. Ako postoje dostupni podaci o površini šuma na lokalnom području u proteklom vremenskom periodu (10-20 godina), prezentirajte ih u sklopu izlaganja.

##### Zadatak 2:

Objavljen je natječaj za dodjelu bespovratnih sredstava, financiran u cijelosti iz EU fondova, za očuvanje okoliša od štetnih tvari koje potječu iz poljoprivredne proizvodnje. Prihvatljivi korisnici su OPG-ovi koji provode mjere za očuvanje okoliša. Za pripremu natječaja potrebno je prikupiti podatke o zagađenosti površina i voda lokalnog područja, o potrošnji mineralnih gnojiva i sredstava za zaštitu bilje, te izraditi plan djelovanja i predložiti mjere za poboljšanje stanja.

##### Zadatak 3:

U lokalnoj zajednici provodi se akcija „Zasadi drvo, ne budi panj“. Za promidžbu akcije potrebno je izraditi promidžbeni plakat za web stranicu škole i ulazni pano u školskom hodniku. Za analizu i promidžbu prikupite podatke o značaju šuma, emisiji stakleničkih plinova i deforestaciji, te uputite poziv za uključivanje učenika u sadnju drveća.

Provedene aktivnosti i dobivene rezultate u pripremi projekta potrebno je prikazati na plakatu napravljenom u jednom digitalnom alatu. Plakat se ocjenjuje prema rubrici za vrednovanje plakata.

##### Rubrika za vrednovanje plakata:

| Elementi vrednovanja | 3 boda bod                                           | 2 boda                                                   | 1 bod                               |
|----------------------|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Predstavljena tema   | Tema je predstavljena u cijelosti sa svim elementima | Tema je predstavljena djelomično, nedostaje 1-2 elementa | Nedostaje većina mjerenih elemenata |

|                      |                                                                                                         |                                                                                                                                   |                                                                                                                       |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Organizacija plakata | Naslov je istaknut bojom i veličinom slova. Tekstovi i ilustracije su smisljeno i pregledno raspoređeni | Plakat je djelomično pregledan. Tekstovi i ilustracije su djelomično pregledno i uredno raspoređeni. Naslov se nedovoljno ističe. | Ilustracije i tekstovi besmisleno su i neuredno raspoređeni. Nema naslova ili se ne primjećuje. Plakat je nepregledan |
| Stil plakata         | Stil plakata je moderan i atraktivan, privlači pozornost                                                | Stil plakata je klasičan, korektan, ali nedovoljno atraktivan                                                                     | Plakat nema stila, sadržaj je koncipiran nasumično                                                                    |
| Korištenje teksta    | Tekst je sažet, jasno vidljiv, gramatički i pravopisno ispravan                                         | Tekst je sažet, postoje manje gramatičke i pravopisne pogreške                                                                    | Tekst je opširan, postoje značajne gramatičke i pravopisne pogreške                                                   |
| Poruka plakata       | Poruka plakata je jasno vidljiva, izaziva emocije i poziva na djelovanje                                | Poruka plakata je vidljiva, ne izaziva emocije i ne poziva na djelovanje                                                          | Plakat nema vidljivu poruku                                                                                           |

#### Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

U ovom se skupu ishoda učenja najčešće primjenjuje problemska nastava tijekom koje učenici rade samostalno pa je učenicima s poteškoćama potrebno posvetiti dodatnu pozornost i vrijeme. Poželjno je u pomoć uključiti i ostale učenike, a posebno one darovite. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi brigu o tome da učenici s poteškoćama izlažu na kraju kako bi imali više vremena za obavljanje zadatka. Na taj način svaki učenik može pokazati svoje jače strane, a ostali učenici mogu učiti i raditi s učenicima različitih sposobnosti, što se i događa u stvarnom radnom okružju. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Posebno treba naglasiti važnost kontinuiranog vrednovanja za učenje koristeći se kvalitetnim, konstruktivnim i poticajnim povratnim informacijama radi motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške potpore potrebna učeniku. Nije namjera da nastavnik umjesto učenika odradi dio uvjeta za postizanje ishoda učenja.

Darovitim učenicima treba omogućiti proširivanje teme te ponuditi složeniji zadatak, a vrednovanje treba provoditi u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom radi poticanja motivacije i napretka. Složenost zadataka određuje se na temelju rezultata formativnog vrednovanja darovitih učenika.

Potrebno je u individualiziranom kurikulumu za svakog učenika, ovisno o njegovim posebnim odgojno-obrazovnim potrebama, preporučiti način rada i vrednovanja usmjerenih na ostvarivanje ishoda učenja u području zaštite bilja.

Prijedlog rada za posebno motivirane učenike

Treba provesti istraživanje o količinama po skupinama (herbicidi, fungicidi, zoocidi) i ukupnim prodanim količinama sredstava za zaštitu bilja na lokalnom području u proteklih pet godina te istražiti podatke u poljoprivrednim ljekarnama i privrednim subjektima koji se bave prodajom sredstava za zaštitu bilja. Rezultate treba prikazati u obliku tablice ili grafikona te obrazložiti štetno djelovanje pesticida na zdravlje čovjeka. Rezultate treba predstaviti u razredu i na internetskoj stranici škole.

| Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam                                                                                                                                                                                                          | Gospodarenje i zbrinjavanje otpadnih tvari i ambalaže u poljoprivredi, 1 CSVET bod                                                            |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Ishodi učenja                                                                                                                                                                                                                               | Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”                                                                                                   |  |
| analizirati skupine otpadnih tvari, opasnih tvari i ambalaže u poljoprivredi                                                                                                                                                                | analizirati skupine otpadne tvari u poljoprivredi prema štetnosti za organizme, bioraznolikost, zdravlje i okoliš                             |  |
| procijeniti potencijalne opasnosti po okoliš uzrokovane opasnim tvarima i ambalažom                                                                                                                                                         | procijeniti potencijalne opasnosti po okoliš istraživanjem moguće zagađenosti voda lokalnog područja sa tvarima koje potječu iz poljoprivrede |  |
| predložiti načine pravilnog zbrinjavanja otpadnih tvari                                                                                                                                                                                     | provesti zadane načine zbrinjavanja otpadnih tvari                                                                                            |  |
| rangirati poljoprivredni otpad s obzirom na mogućnost daljnjeg zbrinjavanja                                                                                                                                                                 | izdvojiti otpadne tvari u poljoprivredi koje su pogodne za kompostiranje                                                                      |  |
| Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                               |  |
| Dominantni nastavni sustavi su projektna i problemska nastava. Učenici, uz nastavnikovo mentoriranje, uočavaju probleme koji su posljedica zastupljenosti otpadnih i opasnih tvari u okolišu, kao i neodgovarajućeg postupanja s ambalažom. |                                                                                                                                               |  |

Nakon definiranja problema smišljaju i planiraju faze djelovanja i projekte za provedbu aktivnosti. U timovima provode postupke demonstracije, simulacije i djelovanja u stvarnim uvjetima u poslovima zbrinjavanja ambalaže, kompostiranja pogodnih otpadnih tvari i postupanja s opasnim tvarima. Nakon provedenog vođenog procesa učenja i poučavanja učenici će u specijaliziranim učionicama i/ili regionalnim centrima kompetentnosti i/ili kod poslodavca provoditi radne procese u skladu sa standardima kvalitete rada. Mentor organizira i usmjerava aktivnosti učenika te ih potiče na primjenu stečenih znanja i vještina.

|                              |                                                                                                                                                                              |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nastavne cjeline/teme</b> | Opasne tvari u poljoprivredi<br>Otpadne tvari u poljoprivredi<br>Postupanje sa ambalažom sredstava za zaštitu bilja<br>Zbrinjavanje i uporaba otpadnih tvari u poljoprivredi |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Načini i primjer vrednovanja

Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja je samo jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.

#### Primjer vrednovanja:

##### Radni zadatak:

Zbrinjavanje ambalaže sredstava za zaštitu bilja

Poljoprivredna ljekarna ima organizirano zbrinjavanje otpadnih tvari i ambalaže od sredstava za zaštitu bilja zahvaljujući suradnji s udrugom i tvrtkom koje se ponašaju na navedenim poslovima. Klijent poljoprivredne ljekarne dostavio je praznu ambalažu sredstava za zaštitu bilja. Potrebno je prikazati cijeli postupak zbrinjavanja ambalaže sredstava za zaštitu bilja (pratiti raspored odvoza prazne ambalaže na mrežnim stranicama stranicama odabranih poslovnih subjekata), ispuniti prateći list, sortirati praznu ambalažu od ambalaže s ostacima sredstava za zaštitu bilja, odrediti količinu prazne ambalaže sredstava za zaštitu bilja, ustanoviti količinu: ambalaže s ostacima sredstava za zaštitu bilja, sredstva za zaštitu bilja kojima je istekao rok valjanosti, sredstava za zaštitu bilja kojima je istekla registracija ili dopušteno razdoblje za primjenu zaliha.

Faze rada i bodovanje:

- Praćenje rasporeda odvoza – 1 bod
- Popunjavanje pratećeg lista – 2 boda
- Sortiranje prazne ambalaže – 2 boda
- Provjera isteka roka i valjanosti sredstava za zaštitu bilja prema vrsti i količini – 2 boda
- Evidentiranje rezultata – 1 bod

Faze rada prikazati u računalnoj prezentaciji. Vrednovati prema rubrici za vrednovanje prezentacije

| Elementi        | Razine ostvarenosti elemenata                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 | 4- 5 BODOVA                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2-3 BODA                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1-2 BODA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Sadržaj         | Svi prikazani sadržaji su razumljivi i odabrani u skladu sa zadanom temom te omogućuju donošenje zaključaka.                                                                                                                                                                                                      | Postoje manje pogreške u prikazanim sadržajima i/ili neki sadržaji nisu u potpunosti odabrani u skladu sa zadanom temom što može otežati donošenje zaključaka.                                                                                                                        | Postoje značajnije pogreške u prikazanim sadržajima i /ili većina sadržaja nije odabrana u skladu s temom što otežava donošenje zaključaka.                                                                                                                                                                               |
| Grafički dizajn | Prezentacija je stilski prepoznatljiva, inovativna i privlači pozornost publike. Slikovni prikazi su pažljivo odabrani. Korištene su različite boje, prevladavaju najviše 2 vrste i 3 veličine fonta, s minimalnim efektima, s istaknutim bitnim sadržajima što daje vizualni dojam, a ujedno je u službi zadatka | Prezentacija je stilski nedovoljno prepoznatljiva te samo djelomično privlači pozornost. Slikovni prikazi nisu u potpunosti u funkciji sadržaja. Korištene boje, slova i efekti nisu u potpunosti usklađeni, a važni sadržaji su djelomično istaknuti čime je smanjen vizualni dojam. | Prezentacija je minimalno stilski prepoznatljiva i vizualno neadekvatna. Slikovni prikazi odabrani su bez puno promišljanja o sadržajima koje trebaju predstaviti. Boja, slova i efekti su neprikladni (mnogo različitog), a važni sadržaji u pravilu nisu istaknuti pa je cijeli prikaz samo minimalno u službi zadatka. |
| Izlaganje       | Izlaganje je jasno i razumljivo ukazuje da je učenik sadržaje usvojio i da ih u potpunosti razumije.                                                                                                                                                                                                              | Izlaganje ukazuje da je učenik sadržaje većim usvojio i da ih djelomično razumije.                                                                                                                                                                                                    | Prezentacija ukazuje da učenik nije u zadovoljavajućoj mjeri usvojio sadržaje te da izostaje njihovo razumijevanje.                                                                                                                                                                                                       |

### Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

U ovom se skupu ishoda učenja najčešće primjenjuju projektna i problemska nastava tijekom kojih učenici rade samostalno pa učenicima s poteškoćama treba posvetiti dodatnu pozornost i vrijeme.

Poželjno je u pomoć uključiti i ostale učenike, a posebno one darovite. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi brigu o tome da učenici s poteškoćama izlažu na kraju kako bi imali više vremena za obavljanje zadatka. Na taj način svaki učenik može pokazati svoje jače strane, a ostali učenici mogu učiti i raditi s učenicima različitih sposobnosti, što se i događa u stvarnom radnom okružju. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Posebno treba naglasiti važnost kontinuiranog vrednovanja za učenje koristeći se kvalitetnim, konstruktivnim i poticajnim povratnim informacijama radi motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške potpore potrebna učeniku. Nije namjera da nastavnik umjesto učenika odradi dio uvjeta za postizanje ishoda učenja.

Darovitim učenicima treba omogućiti proširivanje teme te ponuditi složeniji zadatak, a vrednovanje treba provoditi u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom radi poticanja motivacije i napretka. Složenost zadataka određuje se na temelju rezultata formativnog vrednovanja darovitih učenika.

Uvjeti u okružju za svakog učenika moraju odgovarati njegovim individualnim snagama, interesima i potrebama u učenju. Potrebno je u individualiziranom kurikulumu za svakog učenika, ovisno o njegovim posebnim odgojno-obrazovnim potrebama, preporučiti način rada i vrednovanja usmjerenih na ostvarivanje ishoda učenja u području zaštite okoliša.

| Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Obnovljivi izvori energije u poljoprivredi, 1 CSVET bod                                                                                                                                                                                                   |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Ishodi učenja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”                                                                                                                                                                                                               |  |
| interpretirati osnovne odredbe Zakona o obnovljivim izvorima energije i visoko učinkovitoj kogeneraciji                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | interpretirati mogućnost primjene odredbi zakona o obnovljivim izvorima energije i visokoučinkovitoj kogeneraciji u poljoprivrednoj praksi                                                                                                                |  |
| obrazložiti oblike obnovljivih izvora energije                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | izdvojiti obnovljive izvore energije koji se mogu koristiti u poljoprivredi                                                                                                                                                                               |  |
| istražiti mogućnosti upotrebe solarne energije u poljoprivrednoj proizvodnji                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | istražiti mogućnost primjene solarnih panela u stakleničkoj proizvodnji                                                                                                                                                                                   |  |
| analizirati rentabilnost proizvodnje energetskih kultura                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | analizirati rentabilnost proizvodnje energetskih kultura za biomasu                                                                                                                                                                                       |  |
| izračunati smanjenje troškova proizvodnje korištenjem geotermalne energije u stakleničkoj proizvodnji                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | usporediti troškove proizvodnje u stakleničkoj proizvodnji korištenjem geotermalne energije i električne energije                                                                                                                                         |  |
| identificirati izravne i neizravne benefite korištenja obnovljivih izvora energije                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | identificirati izravne benefite korištenja bioplina u poljoprivredi                                                                                                                                                                                       |  |
| Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                           |  |
| Dominantan nastavni sustavi su heuristička i problemska nastava. Nastavnik obrazlaže činjenice nužne za definiranje probleme i posljedica proizvodnje i korištenja neobnovljivih i obnovljivih izvora energije, iznosi moguće načine dobivanja i korištenja energije iz obnovljivih izvora, sa naglaskom na proizvodnju i korištenje energije iz obnovljivih izvora u poljoprivredi. Nakon definiranja mogućih izazova i problema učenici u timovima istražuju, raspravljaju i zaključuju o zadanim temama, te predlažu prezentiraju zaključke. |                                                                                                                                                                                                                                                           |  |
| Nastavne cjeline/teme                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Zakonski propisi o obnovljivim izvorima energije<br>Oblici obnovljivih izvora energije<br>Značaj i upotreba solarne energije<br>Biomasa – energija iz poljoprivrede<br>Proizvodnja energetskih kultura<br>Korištenje geotermalne energije u poljoprivredi |  |
| Načini i primjer vrednovanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                           |  |
| Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja je samo jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                           |  |
| Primjer vrednovanja:<br>Zadatak:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                           |  |
| Izračunajte godišnju potrošnju energije za školski plastenik, ili drugi oblik zaštićenog prostora u školi ili na vlastitom gospodarstvu. Predložite načine korištenja energije, proizvedene iz obnovljivih izvora. Analizirajte mogućnost primjene na konkretnom primjeru.                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                           |  |
| Izrada plana uzgoja energetskog usjeva                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                           |  |

U tvrtku Agrokonzalting je stigao je upit OPG-a „Biomasa“ koji se želi baviti proizvodnjom energetskih usjeva za potrebe biogoriva. Potrebno je: izraditi plan uzgoja energetskog usjeva s najekonomičnijim troškovima proizvodnje. U izboru energetskog usjeva potrebo se voditi činjenicom da ima niske zahtjeve tijekom uzgoja i visok prinos lignocelulozne biomase na tlu lošije kvalitete. Plan i analizu je potrebno izraditi u obliku pisanoga rada. Uradak se vrednuje prema rubrici za vrednovanje.

| SASTAVNICE                                                                                                                                                                                               | RAZINA OSTVARENOSTI KRITERIJA                                                                                                            |                                                                                                                                                                           |                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                          | IZVRSNO                                                                                                                                  | DOBRO                                                                                                                                                                     | POTREBNO DORADITI                                                            |
| BODOVI                                                                                                                                                                                                   | 3                                                                                                                                        | 2                                                                                                                                                                         | 1                                                                            |
| ISTRAŽIVANJE I TOČNOST ČINJENICA                                                                                                                                                                         | Seminar sadrži sve tražene činjenice zadane u zadatku, moguć manji nedostatak u preciznosti. Prijedlozi i zaključci konkretni i pravilni | Seminar sadrži većinu činjenica nužnih za razumijevanje teme. Nisu uvrštene neke kulture, izračuni nisu detaljni.                                                         | Odabir kultura i izračuni minimalno omogućuje razumijevanje materije         |
| POVEZANOST POJMOVA                                                                                                                                                                                       | Veze između pojmova odražavaju razumijevanje povezanosti pojmova. Zaključci i preporuke sažeti i jasni.                                  | Veze između pojmova su većim dijelom dobro postavljene, samo neke manje doprinose razumijevanju pojmova. Zaključak i preporuke su pravilne, ali nisu dovoljno razumljive. | Veze između pojmova minimalno prikazuju mogućnost uzgoja energetskih kultura |
| FORMA SEMINARA (naslov, broj stranica, font, izvori literature, struktura)                                                                                                                               | Seminar je napisan sa svim sastavnicama, u odgovarajućoj formi, prema zadanim kriterijima                                                | Manji dio sastavnica seminara nisu pravilno napisane                                                                                                                      | Veći dio sastavnica seminara nisu dobro napisane                             |
| NAPOMENA: Ako sastavnica nije niti na najnižoj očekivanoj razini, ili ne postoji, tada se njoj dodjeljuje 0 bodova. Za pozitivnu ocjenu, svaka sastavnica mora biti vrednovana sa minimalno jednim bodom |                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                           |                                                                              |

### Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

U ovom se skupu ishoda učenja najčešće primjenjuju heuristička i problemska nastava tijekom kojih učenici rade samostalno pa učenicima s poteškoćama treba posvetiti dodatnu pozornost i vrijeme. Poželjno je u pomoć uključiti i ostale učenike, a posebno one darovite. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi brigu o tome da učenici s poteškoćama izlažu na kraju kako bi imali više vremena za obavljanje zadatka. Na taj način svaki učenik može pokazati svoje jače strane, a ostali učenici mogu učiti i raditi s učenicima različitih sposobnosti, što se i događa u stvarnom radnom okružju. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Posebno treba naglasiti važnost kontinuiranog vrednovanja za učenje koristeći se kvalitetnim, konstruktivnim i poticajnim povratnim informacijama radi motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške potpore potrebna učeniku. Nije namjera da nastavnik umjesto učenika odradi dio uvjeta za postizanje ishoda učenja.

Darovitim učenicima treba omogućiti proširivanje teme te ponuditi složeniji zadatak, a vrednovanje treba provoditi u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom radi poticanja motivacije i napretka. Složenost zadataka određuje se na temelju rezultata formativnog vrednovanja darovitih učenika.

Uvjeti u okružju za svakog učenika moraju odgovarati njegovim individualnim snagama, interesima i potrebama u učenju.

Potrebno je u individualiziranom kurikulumu za svakog učenika, ovisno o njegovim posebnim odgojno-obrazovnim potrebama, preporučiti način rada i vrednovanja usmjerenih na ostvarivanje ishoda učenja u području obnovljivih izvora energije.

Prijedlog prilagodbe za iznimno motivirane učenike:

Istražite i predložite i druge oblike uporabe alternativnih izvora energije te uvođenje u plodored i objašnjenje tehnologije proizvodnje energetskih kultura koje prije nisu uzgajane na lokalnom području.

Izračunajte godišnju potrošnju energije za školski platenik ili drugi oblik zaštićenog prostora u školi ili na vlastitom gospodarstvu. Predložite načine uporabe energije proizvedene iz obnovljivih izvora. Analizirajte mogućnost primjene na konkretnom primjeru.

|                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                         |                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------------|
| <b>NAZIV MODULA</b>                                                                     | <b>AGROEKOLOŠKI ČIMBENICI</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                         |                                                |
| <b>Šifra modula</b>                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                         |                                                |
| <b>Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula</b>                     | <a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/5999">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/5999</a><br><a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6000">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6000</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                         |                                                |
| <b>Obujam modula (CSVET)</b>                                                            | <b>6 CSVET bodova</b><br>Zemljišni resursi u poljoprivrednoj proizvodnji (3 CSVET boda)<br>Klimatološki čimbenici u poljoprivrednoj proizvodnji (3 CSVET boda)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                         |                                                |
| <b>Načini stjecanja ishoda učenja (od – do, postotak)</b>                               | <b>Vođeni proces učenja i poučavanja</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Oblici učenja temeljenog na radu</b> | <b>Samostalne aktivnosti učenika/polaznika</b> |
|                                                                                         | 20 – 30 %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 40 – 60 %                               | 20 – 30 %                                      |
| <b>Status modula (obvezni/izborni)</b>                                                  | obvezni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                         |                                                |
| <b>Cilj (opis) modula</b>                                                               | Cilj je modula stjecanje općih kompetencija praćenja i razumijevanja utjecaja klime i vremenskih prilika te osnovnih agroekoloških čimbenika topline, vode, zraka, svjetlosti i tla na poljoprivrednu proizvodnju. Stečene specifične kompetencije omogućit će učenicima odabir kulture na određenom području prema zahtjevima za agroekološkim čimbenicima i prilagodbu poljoprivredne proizvodnje postojećim klimatskim promjenama.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                         |                                                |
| <b>Ključni pojmovi</b>                                                                  | klima, vrijeme, agroekološki čimbenici, tlo, pedogeneza, svojstva tla, sistematika tla, instrumenti za meteorološka praćenja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                         |                                                |
| <b>Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenjivo)</b>                   | MPT Održivi razvoj<br>4.A.3. Procjenjuje kako stanje ekosustava utječe na kvalitetu života.<br>4.B.3. Sudjeluje u aktivnostima u školi i izvan nje za opće dobro.<br>B.4.1. Djeluje u skladu s načelima održivog razvoja radi zaštite prirode i okoliša.<br>MPT Informacijske i komunikacijske tehnologije<br>A.4.3. Učenik se koristi društvenim mrežama i mrežnim programima uz upravljanje različitim postavkama funkcionalnosti.<br>C.4.2. Učenik samostalno provodi složeno pretraživanje informacija u digitalnom okružju.<br>C.4.4. Učenik samostalno i odgovorno upravlja prikupljenim informacijama.<br>D.4.1. Učenik samostalno ili u suradnji s drugima stvara nove sadržaje i ideje ili preoblikuje postojeća digitalna rješenja primjenjujući različite načine za poticanje kreativnosti.<br>MPT Učiti kako učiti<br>A.1.4./5. Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema.<br>A.3.4./5. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja. |                                         |                                                |
| <b>Preporuke za učenje temeljeno na radu</b>                                            | Učenje temeljeno na radu provodit će se u ustanovi za strukovno obrazovanje u specijaliziranim učionicama i stvarnim (realnim) uvjetima kod poslodavca i u regionalnim centrima kompetentnosti. Preporučuje se teorijska znanja primijeniti u stvarnim (realnim) i zamišljenim (simuliranim) situacijama provođenjem načela zaštite na radu, uporabom osobnih zaštitnih sredstava u obavljanju poslova.<br>Učenici analiziraju klimatske prilike i tipove tla lokalnog područja te procjenjuju njihov utjecaj na poljoprivrednu proizvodnju. Prate meteorološke podatke na mjernim instrumentima, bilježe dnevne temperature zraka i tla, količinu oborina, prate jačinu i smjer vjetra, bilježe podatke o naoblaci i vrstama oblaka te ih uspoređuju s višegodišnjim prosjekom lokalnog područja. Procjenjuju tip tla na temelju pedološkog profila i jednostavnih analiza.                                                                                                                                                                                   |                                         |                                                |
| <b>Specifični materijalni uvjeti i okružje za učenje potrebni za realizaciju modula</b> | <a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/5999">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/5999</a><br><a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6000">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6000</a><br>Ishode učenja koji se stječu učenjem temeljenim na radu potrebno je izvoditi u odgojno-obrazovnim skupinama.<br>Zaštitna odjeća, obuća i oprema.<br>Okruženje za ostvarivanje ishoda učenja uključuje širok spektar mogućnosti koje se prilagođavaju potrebama učenika i kvalifikacija. To okruženje može obuhvaćati licenciranog poslodavca, regionalni centar kompetentnosti (gdje je primjenjivo), školsku učionicu, specijaliziranu učionicu ili praktikum, kao i učenje temeljeno na radu kod poslodavca. Ishodi učenja ostvaruju se kroz različite oblike aktivnosti, a oni vezani za učenje temeljeno na radu izvan škole usklađuju se između škole i poslodavca.                                                                                                 |                                         |                                                |

| Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Zemljišni resursi u poljoprivrednoj proizvodnji, 3 CSVET boda                                                         |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Ishodi učenja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”                                                                           |  |
| protumačiti definiciju tla i utjecaj pedogenetskih čimbenika i procesa u nastanku tla                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | protumačiti utjecaj matičnog supstrata i klime na stvaranje različitih tipova tla, uz usporedbu černozema i crvenice  |  |
| obrazložiti morfološka i fizikalna svojstva tla                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | obrazložiti morfološka i fizikalna svojstva tla na primjerima automorfnih i hidromorfnih tala                         |  |
| istražiti utjecaj kemijskih svojstava tla na pristupačnost i usvajanje hranjiva                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | istražiti utjecaj kemijskih svojstava tla na pristupačnost i usvajanje dušika, fosfora, kalija, aluminijske i mangana |  |
| istaknuti utjecaj bioloških svojstava tla na plodnost tla                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | istaknuti utjecaj nematoda u tlu na plodnost tla                                                                      |  |
| analizirati slojeve pedološkog profila                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | analizirati slojeve pedološkog profila na lokalnom području                                                           |  |
| kategorizirati bonitetne klase zemljišta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | kategorizirati bonitetne klase zemljišta prema pogodnosti za uzgoj vinove loze                                        |  |
| klasificirati tla u sistematske kategorije                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | klasificirati tipove tala lokalnog područja prema digitalnoj pedološkoj karti                                         |  |
| protumačiti vrste i osobine tala prema pedološkim kartama                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | protumačiti vrste i osobine tala lokalnog područja/županije, prema pedološkim kartama                                 |  |
| odabrati tip tla za određeni oblik poljoprivredne proizvodnje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | odabrati tipove tla prema zahtjevu zadane kulture                                                                     |  |
| izdvojiti mjere za poboljšanje proizvodnih osobina poljoprivrednih tala                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | izdvojiti mjere za neutralizaciju kiselosti tla                                                                       |  |
| Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                       |  |
| Dominantan način rada je heuristička nastava koja se kombinira s učenjem temeljenim na radu. Nakon provedenog vođenog procesa učenja i poučavanja učenici će u specijaliziranim učionicama i/ili regionalnim centrima kompetentnosti i/ili kod poslodavca provoditi radne procese u skladu sa standardima kvalitete rada. Mentor organizira i usmjerava aktivnosti učenika te ih potiče na primjenu naučenih znanja i vještina.                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                       |  |
| Nastavne cjeline/teme                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Pojam i značenje tla<br>Pedogenetski čimbenici i procesi<br>Morfološka svojstva tla<br>Svojstva tla – fizikalna, kemijska i biološka<br>Pedološki profil<br>Sistematika tla<br>Tipovi tla na lokalnom području<br>Čimbenici koji utječu na plodnost tla<br>Mjere za poboljšanje proizvodnih svojstava tla |                                                                                                                       |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                       |  |
| Načini i primjer vrednovanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                       |  |
| Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi različitih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, poštujući relevantne propise te specifičnosti svojeg radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                       |  |
| Primjer vrednovanja:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                       |  |
| Zadatak:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                       |  |
| U školskom vrtu odrediti mjesto za kopanje pedološke jame, iskopati pedološku jamu, analizirati pedološki profil, protumačiti unutarnju morfologiju tla i prema izgledu i rasporedu slojeva, odrediti tip tla. Izdvojiti fizikalna, kemijska i biološka obilježja determiniranog tipa tla. Predložiti nekoliko kultura koje su pogodne za uzgoj na analiziranom lokalitetu. Na pedološkoj karti istražiti zastupljenost sličnih tipova tla na lokalnom i širem području. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                       |  |
| Koristeći se pedološkom kartom, u grafičkom ili digitalnom obliku ( <a href="https://tlo-i-biljka.eu">Digitalna pedološka karta Hrvatske (tlo-i-biljka.eu)</a> ) analizirajte tipove tala u svojoj županiji. Izdvojite i imenujte tipove i klase tala, obrazložite njihova pedološka i proizvodna svojstva, predložite odgovarajuće oblike poljoprivredne proizvodnje i mjere za poboljšanje proizvodnih svojstava tala.                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                       |  |
| Suradnik ste službe koja mora napraviti razvojni plan poljoprivrede za sljedeće razdoblje.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                       |  |
| Budući da je tlo jedan od najvažnijih čimbenika koji utječe na izbor i prinos usjeva, vaš je zadatak provesti analizu tla lokalnog područja, prema dostupnim podacima (grafička i/ili digitalna pedološka karta (link: Digitalna pedološka karta                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                       |  |

Hrvatske (tlo-i-biljka.eu)). Prikažite tablično tipove tla, obrazložite svojstva tla koje je najzastupljenije, površine i prema dostupnim podacima u literaturi (npr. Analiza pogodnosti zemljišnih resursa istočne Hrvatske funkcijskim modelom (tlo-i-biljka.eu)) predložite koje su kulture pogodne za uzgoj. Tijekom rasprave usporedite rezultate istraživanja i obranite svoj zaključak.

Vrednovanje se provodi prema analitičkoj rubrici za vrednovanje.

**Analitička rubrika za vrednovanje miniprojekta:**

| SASTAVNICE            | RAZINE OSTVARENOSTI KRITERIJA                                                                         |                                                                                            |                                                                                                       |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | potpuno                                                                                               | djelomično                                                                                 | treba popraviti                                                                                       |
| tijek istraživanja    | U projektu je potpuno i pravilnim redoslijedom proveden proces istraživanja.                          | U projektu je tijekom istraživanja djelomično proveden prema redoslijedu.                  | Samo je u nekim etapama praćen točan redoslijed istraživanja.                                         |
| prikupljanje podataka | Zabilježeni su i obrađeni svi odgovarajući podatci.                                                   | Zabilježen je i obrađen samo dio.                                                          | Nisu zabilježeni odgovarajući podatci.                                                                |
| prikaz podataka       | Podatci su jasno prikazani za interpretaciju (tablice, oznake, imenovani stupci...).                  | Prikupljeni su i obrađeni samo neki podatci.                                               | Podatci nisu prikupljeni ili nisu prikazani na odgovarajući način (neoznačeno ili pogrešno označeno). |
| rasprava              | U raspravi su komentirani svi dobiveni rezultati i grafički prikazi koji su prikazani u istraživanju. | U raspravi je komentiran samo dio podataka i grafičkih prikaza prikupljenih istraživanjem. | U raspravi uopće nisu upotrijebljeni rezultati prikupljeni istraživanjem.                             |
| zaključak             | Ispravan je zaključak i na temelju točne interpretacije rezultata.                                    | Zaključak je samo djelomično valjan.                                                       | Zaključak nije povezan s rezultatima.                                                                 |
| literatura            | U izradi izvješća upotrijebljena je i pravilno navedena literatura.                                   | U izradi izvješća upotrijebljena je literatura, ali nije potpuno navedena.                 | U izradi izvješća nije upotrijebljena literatura ili je navedena potpuno pogrešno.                    |

**Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama**

Budući da se u ovom skupu ishoda učenja najčešće primjenjuje heuristička nastava tijekom koje učenici rade samostalno, potrebno je učenicima s poteškoćama posvetiti dodatnu pozornost i vrijeme te je poželjno u pomoć uključiti i ostale učenike, a posebno one darovite. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi brigu o tome da učenici s poteškoćama izlažu na kraju kako bi imali više vremena za obavljanje zadatka. Na takav način svaki učenik može pokazati svoje jače strane, a ostali učenici mogu učiti i raditi s učenicima različitih sposobnosti. Što se i događa u stvarnom radnom okružju. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Posebno treba naglasiti važnost kontinuiranog vrednovanja za učenje koristeći se kvalitetnim, konstruktivnim i poticajnim povratnim informacijama radi motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške potpore učeniku potrebna. Nije namjera da nastavnik umjesto učenika odradi dio uvjeta za postizanje ishoda učenja.

Darovitim učenicima treba omogućiti proširivanje teme te ponuditi složeniji zadatak, a vrednovanje provoditi u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom radi poticanja motivacije i napretka. Složenost zadataka određuje se na temelju rezultata formativnog vrednovanja darovitih učenika.

Uvjeti u okružju za svakog učenika moraju odgovarati njegovim individualnim snagama, interesima i potrebama u učenju. Potrebno je u individualiziranom kurikulumu za svakog učenika, ovisno o njegovim posebnim odgojno-obrazovnim potrebama, preporučiti način rada i vrednovanja usmjerenih na ostvarivanje ishoda učenja u području tloznanstva.

Prijedlog zadataka za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama:

- objasniti jednostavnim rječnikom što je tlo
- opisati važnija svojstva tla
- pokazati analizu mehaničkog sastava tla ili jednostavniju kemijsku analizu.

Posebno motiviranim učenicima treba osigurati da sistematiziraju tla lokalnog područja prema digitalnoj pedološkoj karti.

| Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                               | Klimatološki čimbenici u poljoprivrednoj proizvodnji, 3 CSVET boda                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ishodi učenja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                               | Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”                                                                           |
| protumačiti osnovne klimatološke i agroklimatološke pojmove                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                               | prezentirati međuodnos klimatoloških i agroklimatoloških elemenata                                                    |
| obrazložiti utjecaj klimatoloških čimbenika na biljni i životinjski svijet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                               | prezentirati načine prilagodbe biljaka i životinja na klimatske promjene                                              |
| analizirati tipove klime i klimatske pojaseve na Zemlji                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                               | analizirati klimatske prilike lokalnog područja                                                                       |
| odabrati mjerne instrumente za mjerenje meteoroloških čimbenika                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                               | odabrati mjerne instrumente za agrometeorološka mjerenja                                                              |
| prezentirati rezultate meteoroloških mjerenja i motrenja na lokalnom području                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                               | izraditi grafički prikaz temperatura i količina oborina za proteklu vegetaciju na lokalnom području                   |
| povezati kratkoročnu i dugoročnu vremensku prognozu s uzgojnim zahvatima                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                               | povezati kratkoročnu i dugoročnu vremensku prognozu s zaštitom od mraza, bolesti i štetnika                           |
| analizirati utjecaj klimatoloških/vremenskih ekstrema na poljoprivredne kulture                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                               | Analizirati utjecaj pojave mraza i tuče u prethodnoj godini na lokalnom području na prinose poljoprivrednih kultura.. |
| Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                       |
| Dominantan nastavni sustav je heuristička nastava, koji se kombinira s učenjem temeljenim na radu. Nastavnik upoznaje učenike s osnovama agroekoloških čimbenika. Učenje temeljeno na radu se odvija na terenu uključivanjem učenika u rješavanje radnih situacija koje se pojavljuju na terenu, površinama školskog gospodarstva, OPG-ova i gospodarskih subjekata s kojima je uspostavljena suradnja. Radom u timovima prate i analiziraju meteorološke podatke, uspoređuju sa višegodišnjim prosjekom, istražuju klimatske prilike lokalnog područja, koriste statističke i znanstvene činjenice, raspravljaju, istražuju i zaključuju koja su rješenja optimalna i prihvatljiva. Nastavnik koordinira aktivnosti učenika.                          |                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                       |
| Nastavne cjeline/teme                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Vrijeme i klima<br>Klimatološki čimbenici<br>Utjecaj klimatoloških čimbenika na živi svijet<br>Tipovi klime<br>Osnovni meteorološki pojmovi<br>Meteorološki instrumenti i mjerenja<br>Vremenska prognoza<br>Agrometeorologija |                                                                                                                       |
| Načini i primjer vrednovanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                       |
| Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja je samo jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                       |
| Primjer vrednovanja:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                       |
| Zadatak 1:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                       |
| Treba analizirati izvještaj mjerenih i algoritamskih izračunatih veličina: točan datum i vrijeme izmjere, temperatura i relativna vlaga zraka, temperatura i vremensko razdoblje vlažnosti lista, temperatura i vlaga tla, količina oborina, brzina vjetera i smjer vjetera, tlak zraka, globalno sunčevo zračenje, točka rosišta, evapotranspiracija, vjerojatnost i postotak, i/ili trenutak nastupa infekcije (ovisno o prognoznom modelu), trajanje i stadij inkubacije (ovisno o prognoznom modelu). Praćenjem i mjerenjem agroekoloških čimbenika lokalnog područja, treba istražiti njihov utjecaj na stanje usjeva tijekom vegetacije, komponente prinosa zasijane kulture i procijeniti pogodnost lokalnog područja za uzgoj zasijane kulture |                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                       |
| Zadatak 2:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                       |
| Na školskom gospodarstvu provodi se analiza klimatoloških/vremenskih čimbenika na stanje i komponente prinosa zadane kulture. Potrebno je prikupiti podatke o klimatskim prilikama lokalnog područja i podatke višegodišnjeg prosjeka temperature i oborina, te istražiti pogodnost lokalnog područja za uzgoj predložene kulture. Kao izvor podataka za istraživanje mogu se koristiti podaci HDMZ, <a href="https://meteo.hr/podaci.php?section=podaci_agro&amp;param=mjesecni_agro_bilten">https://meteo.hr/podaci.php?section=podaci_agro&amp;param=mjesecni_agro_bilten</a>                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                       |
| Tijekom vegetacije uzgajane kulture potrebno je bilježiti meteorološke podatke: dnevnu temperaturu i količinu oborina, relativnu vlagu zraka, vjetar, naoblaku, pojavu tuče te procijeniti njihov utjecaj na stanje kultura i komponente prinosa. Na uzorku usjeva je potrebno pratiti vizualno stanje, pojavu bolesti, štetnika i oštećenja izazvana ekstremnim vremenskim prilikama. Usporedbu i prezentiranje dobivenih rezultata, uz donošenje zaključka o utjecaju meteoroloških čimbenika na uzgajanu kulturu treba predstaviti u vidu postera, umne mape ili prezentacije.                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                       |

Analizirati izvještaj mjerenih i algoritamskih izračunatih veličina: točan datum i vrijeme izmjere, temperatura i relativna vlaga zraka, temperatura i vremensko razdoblje vlažnosti lista, temperatura i vlaga tla, količina oborina, brzina vjetra i smjer vjetra, tlak zraka, globalno sunčevo zračenje, točka rosišta, evapotranspiracija, vjerojatnost i postotak, i/ili trenutak nastupa infekcije (ovisno o prognoznom modelu), trajanje i stadij inkubacije (ovisno o prognoznom modelu).

#### Analitička rubrika za vrednovanje istraživačkog pristupa:

| SASTAVNICE                       | RAZINE OSTVARENOSTI KRITERIJA                                                                                           |                                                                                                                   |                                                                                                         |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                  | Izvršno (3 boda)                                                                                                        | Djelomično (2 boda)                                                                                               | Potrebno uvježbati (1 bod)                                                                              |
| opažanje i prikupljanje podataka | U zadanom vremenskom razdoblju prikuplja potrebne podatke. Služi se različitim osjetilima. Koristi dva ili više izvora. | U zadanom vremenskom razdoblju djelomično prikuplja podatke. Služi se različitim osjetilima. Koristi jedan izvor. | U zadanom vremenu prikuplja premalo podataka. Služi se osjetilima. Koristi jedan izvor.                 |
| prikazivanje dobivenih rezultata | Prikupljeni podatci su prikazani jasno i pregledno pomoću tablice, grafikona i/ili crteža.                              | Prikupljeni podatci su prikazani pomoću tablice, grafikona i/ili crteža, ali nisu u potpunosti pregledni.         | Prikupljeni podatci su prikazani na nejasan i nepregledan način pomoću tablice, grafikona i/ili crteža. |
| donošenje zaključaka             | Zaključak je jasno izrečen i temelji se na prikupljenim i prikazanim rezultatima.                                       | Zaključak nije izrečen potpuno jasno, ali se naslućuje.                                                           | Dolazi do zaključka uz pomoć.                                                                           |

#### Primjer rubrike za samovrednovanje, nakon provedbe radnog zadatka:

| Radni zadatak                                              | DA | DJELOMIČNO | NE |
|------------------------------------------------------------|----|------------|----|
| Razlikujem agroekološke čimbenike                          |    |            |    |
| Razumijem utjecaj agroekoloških čimbenika na živo biće     |    |            |    |
| Razlikujem mjerne instrumente                              |    |            |    |
| Mogu predložiti kulture pogodne za uzgoj lokalnog područja |    |            |    |

**Opis radnog zadatka:** Učenik na temelju istraživačkog rada izrađuje poster „Svjetlost kao agroekološki čimbenik“

#### Radni zadatak:

Na srednjem dijelu postera treba biti istaknuta tema, a pri dnu naziv škole, ime i prezime učenika, razred, izvori literature i fotografija. Potrebno je prikazati elemente svjetlosti: vrsta i kakvoća svjetla, intenzitet svjetla, trajanje dnevnog svjetla i utjecaj svjetla na biljke. Poželjno je koristiti vlastite fotografije. Tekst treba biti gramatički i pravopisno valjan. Svi izvori literature pravilno navedeni.

Vrednovanje se provodi prema unaprijed definiranim kriterijima.

#### Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

U planiranju rada u skupinama treba kreirati heterogenu skupinu u kojoj učenici s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama mogu imati potporu ostalih učenika. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi brigu o tome da učenici s poteškoćama izlažu na kraju kako bi imali više vremena za obavljanje zadatka. Na taj način svaki učenik može pokazati svoje jače strane, a ostali učenici mogu učiti i raditi s učenicima različitih sposobnosti. Takve su situacije moguće i u stvarnom radnom okružju pa se učenici navikavaju na timski rad. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Posebno treba naglasiti važnost kontinuiranog vrednovanja za učenje koristeći se kvalitetnim, konstruktivnim i poticajnim povratnim informacijama radi motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške potpore potrebna učeniku. Nije namjera da nastavnik umjesto učenika odradi dio uvjeta za postizanje ishoda učenja.

Darovitim učenicima treba omogućiti proširivanje teme u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom.

Vrednovanjem za učenje treba prikupiti informaciju o njihovom napretku, a složenost zadataka odrediti na temelju rezultata formativnog vrednovanja darovitih učenika.

Uvjeti u okružju za svakoga učenika moraju odgovarati njegovim individualnim snagama, interesima i potrebama u učenju. Potrebno je u individualiziranom kurikulumu za svakog učenika, ovisno o njegovim posebnim odgojno-obrazovnim potrebama, preporučiti način rada i vrednovanja usmjerenih na ostvarivanje ishoda učenja u području agroekoloških čimbenika.

Posebno motiviranim učenicima treba osigurati provođenje složenijih meteoroloških mjerenja u meteorološkim stanicama lokalnog područja ili DHMZ-a.

|                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                         |                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------------|
| <b>NAZIV MODULA</b>                                                                       | <b>TERENSKA I LABORATORIJSKA ISTRAŽIVANJA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                         |                                                |
| <b>Šifra modula</b>                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                         |                                                |
| <b>Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula</b>                       | <a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13556">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13556</a><br><a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6039">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6039</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                         |                                                |
| <b>Obujam modula (CSVET)</b>                                                              | <b>6 CSVET bodova</b><br>Rad u laboratoriju i praktikumu (3 CSVET boda)<br>Dijagnostika i mjerenje agroekoloških čimbenika (3 CSVET boda)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                         |                                                |
| <b>Načini stjecanja ishoda učenja (od – do, postotak)</b>                                 | <b>Vođeni proces učenja i poučavanja</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Oblici učenja temeljenog na radu</b> | <b>Samostalne aktivnosti učenika/polaznika</b> |
|                                                                                           | 20 – 30 %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 40 – 60 %                               | 20 – 30 %                                      |
| <b>Status modula (obvezni/izborni)</b>                                                    | obvezni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                         |                                                |
| <b>Cilj (opis) modula</b>                                                                 | Cilj je modula razvijanje kompetencija rada u laboratoriju, uz upotrebu laboratorijske opreme i uređaja, u postupcima analiziranja biljnog materijala za dobivanje informacija vezanih za fiziologiju biljaka i patogena, uzorkovanja i analiza svojstava tla za planiranje odgovarajućih tehnoloških postupaka te upotrebe mjernih uređaja radi mjerenja klimatskih čimbenika koji imaju znatan utjecaj na fiziologiju biljaka i agrotehničke zahvate.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                         |                                                |
| <b>Ključni pojmovi</b>                                                                    | laboratorij, analize, uzorkovanje, mjerenja, mjerni instrumenti, biljni materijal, tlo, klimatski čimbenici                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                         |                                                |
| <b>Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenjivo)</b>                     | MPT Održivi razvoj<br>4.A.3. Procjenjuje kako stanje ekosustava utječe na kvalitetu života.<br>4.B.3. Sudjeluje u aktivnostima u školi i izvan nje za opće dobro.<br>MPT Informacijske i komunikacijske tehnologije<br>A. 4. 3. Učenik se koristi društvenim mrežama i mrežnim programima uz upravljanje različitim postavkama funkcionalnosti.<br>C 4. 4. Učenik samostalno i odgovorno upravlja prikupljenim informacijama.<br>MPT Učiti kako učiti<br>A.1.4./5. Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema.<br>A.3.4./5. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja.<br>MPT Poduzetništvo<br>A.4.1. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja.<br>B.4.2. Planira i upravlja aktivnostima.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                         |                                                |
| <b>Preporuke za učenje temeljeno na radu</b>                                              | Učenje temeljeno na radu provodit će se u ustanovi za strukovno obrazovanje u specijaliziranim učionicama i stvarnim (realnim) uvjetima kod poslodavca i u regionalnim centrima kompetentnosti. Preporučuje se teorijska znanja primijeniti u stvarnim (realnim) i zamišljenim (simuliranim) situacijama provođenjem načela zaštite na radu, uporabom osobnih zaštitnih sredstava u obavljanju poslova. Učenici, prema propisanoj proceduri, samostalno uzimaju uzorke, pripremaju mikroskopske preparate, namještaju mikroskope, analiziraju preparate i povezuju rezultate analiza s fiziološkim procesima i patološkim pojavama. Planiraju i postavljaju pokuse za analizu fizioloških procesa biljaka. Za analize tla i vode pripremaju potreban pribor i materijale, uzimaju i označavaju uzorke, provode postupke analize tla i vode te tumače rezultate. Na različitim lokacijama izvode meteorološka mjerenja i motrenja klimatskih pojava i čimbenika, evidentiraju i analiziraju rezultate i predviđaju njihov utjecaj na poljoprivrednu proizvodnju.                                                                                                    |                                         |                                                |
| <b>Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje potrebni za realizaciju modula</b> | <a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13556">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13556</a><br><a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6039">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6039</a><br>Ishode učenja koji se stječu učenjem temeljenim na radu potrebno je izvoditi u odgojno-obrazovnim skupinama.<br>Zaštitna odjeća, obuća i oprema.<br>Laboratorij i/ili fitopatološki praktikum s 10 – 14 radnih mjesta, opremljeni s osnovnom laboratorijskom opremom, mikroskopima, uređajima za mjerenje klimatoloških i pedoloških čimbenika.<br>Okruženje za ostvarivanje ishoda učenja uključuje širok spektar mogućnosti koje se prilagođavaju potrebama učenika i kvalifikacija. To okruženje može obuhvaćati licenciranog poslodavca, regionalni centar kompetentnosti (gdje je primjenjivo), školsku učionicu, specijaliziranu učionicu ili praktikum, kao i učenje temeljeno na radu kod poslodavca.<br>Ishodi učenja ostvaruju se kroz različite oblike aktivnosti, a oni vezani za učenje temeljeno na radu izvan škole usklađuju se između škole i poslodavca. |                                         |                                                |

| Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  | Rad u laboratoriju i praktikumu, 3 CSVET boda                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Ishodi učenja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  | Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
| primijeniti pravila za rad na siguran način u laboratoriju i praktikumu prilikom rukovanja s uređajima i opremom                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  | primijeniti odgovarajuću zaštitnu opremu za rad s kiselinama i lužinama                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
| prilagoditi parametre mikroskopa za analizu biljnih preparata                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  | prilagoditi digitalni mikroskop za rad na srednjem uvećanju, za promatranje bojenog preparata                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
| pripremiti preparate biljnih stanica, biljnih tkiva, dijelova biljnih organa i preparate gljiva iz različitih sistematskih kategorija za mikroskopsku analizu staničnih histoloških struktura                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  | pripremiti preparat za promatranje biljne stanice s vidljivim staničnim strukturama                                                                                                                                                                                                                                                           |  |
| analizirati strukturu biljnih stanica, dijelove biljnih organa i specifičnosti gljiva iz različitih sistematskih kategorija na preparatima                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  | ustanoviti razliku između septiranih i neseptiranih hifa gljiva kao pokazatelja pripadnosti gljive skupini nižih ili viših gljiva u sistematskoj kategorizaciji                                                                                                                                                                               |  |
| utvrditi promjene u građi biljnih staničnih struktura koje upućuju na aktivnost patogena                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  | povezati promjene u strukturi stanice s prisutnošću patogenog uzročnika                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
| procijeniti zagađenost voda lokalnog područja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  | procijeniti zagađenost voda lokalnog područja mjerenjem i analizom količine nitrata u uzorcima vode s više lokaliteta                                                                                                                                                                                                                         |  |
| provesti pokuse za analizu fizioloških procesa biljaka fotosinteze, disanja, transpiracije, utjecaja ekoloških faktora i ishrane na rast i razvoj biljaka                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  | provesti pokuse za analizu fizioloških procesa biljaka fotosinteze, disanja, transpiracije, utjecaja ekoloških faktora i ishrane na rast i razvoj biljaka iz različitih sistematskih kategorija                                                                                                                                               |  |
| evidentirati rezultate rada u laboratoriju i praktikumu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  | voditi dnevnik rada u laboratoriju i praktikumu, s evidencijom i opisom radnih zadataka i rezultata istraživanja                                                                                                                                                                                                                              |  |
| Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |
| Dominantan nastavni sustav je egzemplarna nastava. Učenici, kroz izradu i analizu preparata jednostavnijih struktura (stanica), dolaze do spoznaja o složenijim organizacijskim strukturama (tkiva, organizmi) te razlikuju pojavu patogenih elemenata. Svaki se program sastoji od četiri etape: pružanja informacije u obliku potrebnih podataka i demonstraciju postupka, razumijevanje informacije, rješavanje zadatka uz izvođenje mikroskopskih analiza i predstavljanje rezultata te povratne informacije kojom se provjerava učenički rad. Nakon provedenog vođenog procesa učenja i poučavanja učenici će u specijaliziranim učionicama i/ili regionalnim centrima kompetentnosti i/ili kod poslodavca provoditi radne procese u skladu sa standardima kvalitete rada. Mentor organizira i usmjerava aktivnosti učenika te ih potiče na primjenu naučenih znanja i vještina.                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |
| Nastavne cjeline teme                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  | Pravila postupanja tijekom boravka i rada u praktikumu/laboratoriju<br>Rad s mikroskopom<br>Izrada i analiza mikroskopskih preparata<br>Čimbenici koji utječu na zagađenost voda na lokalnom području<br>Priprema i provođenje pokusa iz područje fiziologije bilja<br>Planiranje i izvođenje pokusa u kontroliranim uvjetima i na otvorenome |  |
| Načini i primjer vrednovanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |
| Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi različitih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, poštujući relevantne propise te specifičnosti svojeg radnog okružja i odgojno-obrazovne skupine.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |
| <b>Primjer vrednovanja:</b><br><b>Zadatak:</b> Vidjeti oku nevidljivo<br>Učenici će pripremiti, analizirati i usporediti preparate dijelova stanice koristeći se različitim tehnikama.<br>Na početku vježbe potaknuti učenike da navedu neka istraživanja koja su imala veliki utjecaj na razvoj znanosti te ona koja su primjenjiva u agronomiji. Istaknuti mogućnosti primjene mikroskopa u agronomiji. Nakon stvarnog i virtualnog pregleda mikroskopa predstaviti radni zadatak:<br>Svaki tim izrađuje preparat različitih biljnih dijelova: škrobna zrnca krumpira, epidermu afričke ljubičice i ploda kruške. Stanice promotriti najprije bez bojenja, zatim obojiti. Usporedno s radom učenici opisuju i crtaju promjene koje se događaju kad mijenjaju uvećanje, intenzitet osvjetljenja, pomiču preparat i boje preparate. Potrebno je izračunati uvećanje i označiti vidljive dijelove stanice na preparatu te objasniti njihovu funkciju u nekom od fizioloških procesa.<br>Sliku na mikroskopu potrebno je fotografirati ili, ako postoji mogućnost kod novijih mikroskopa, spremići u digitalnom obliku. Također opisati kojim su se dijelovima mikroskopa koristili tijekom rada. |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |

Tijekom rada primijeniti mjere rada na siguran način. Aktivnost mikroskopiranja učenici mogu izvesti u paru kako bi učenici s oštećenjem vida ili motoričkim poteškoćama dobili pomoć suučenika.

**Za učenike koji žele znati** više može se organizirati posjet nekoj instituciji koja ima elektronski mikroskop te organizirati predavanje ili radionicu sa znanstvenicima koji ih upotrebljavaju kako bi učenicima поближе opisali tehnike pripremanja preparata za mikroskopiranje elektronskim mikroskopom.

Uzorak: Listovi *Kalanchoe daigremontiana*

Pripremiti uzorak za mikroskopsku analizu kloroplasta tankim tangencijalnim prerezom lista i utvrditi koji se tip plastida nalazi u: a) epidermalnim stanicama, b) stanicama zapornicama puči, c) stanicama susjedicama, d) stanicama parenhima lista (mezofil).

Uzorak: Listovi ječma zaraženi pepelnicom strnih žitarica

Pripremiti uzorak za mikroskopsku analizu prikupljanjem zaraženih listova ječma.

Usporediti zdrave i zaražene listove ječma vizualnom metodom i mikroskopiranjem upotrebom digitalnog mikroskopa. Prikupiti uzorke vode s različitih lokaliteta (regionalni vodovod, vodotoci, kanali, akumulacije), na različitim udaljenostima od poljoprivrednih površina, analizirati i usporediti pH i sadržaj nitrata.

**VREDNOVANJE KAO UČENJE: provođenje samovrednovanja na kraju vježbe:**

|                       | SVE RAZUMIJEM I PRIMJENJUJEM<br>BEZ POTEŠKOĆA | DJELOMIČNO<br>RAZUMIJEM | TEŠKO RAZUMLJIVO,<br>POTREBAN DODATNI RAD |
|-----------------------|-----------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------------|
| DIJELOVI MIKROSKOPA   |                                               |                         |                                           |
| RAD S MIKROSKOPOM     |                                               |                         |                                           |
| IZRADA PREPARATA      |                                               |                         |                                           |
| OZNAČIVANJE PREPARATA |                                               |                         |                                           |

**Sumativno vrednovanje vježbi i praktičnog rada u laboratoriju i praktikumu:**

| OCJENA         | OPIS ELEMENATA VREDNOVANJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Odličan (5)    | Potpuno je svladao/la tehniku laboratorijskog rada i mjere opreza.<br>Samostalno izrađuje preparate, provodi analize i bilježi podatke.<br>Na preparatima i/ili uzorcima jasno su vidljive strukture koje su predmet analize.<br>Izvodi zaključke na temelju zadanih zadataka.<br>Bilješke su točne, precizne, crteži uredni i opisani.<br>Objektivan/na je u vrednovanju tuđega i samovrednovanju osobnog rada, kad se primjenjuje.                                                                                                                                     |
| Vrlo dobar (4) | Savladao/la tehnike laboratorijskog rada i mjere opreza, povremeno izostavi jedan ili dva koraka postupanja tijekom pripreme.<br>Samostalno izrađuje preparate, provodi analize, povremeno traži objašnjenje postupka.<br>Na preparatima/uzorcima nisu jasno vidljive sve strukture koje su predmet analize.<br>Bilješke su točne, ali postoji potreba da ih dopuni (u bilješkama nisu obuhvaćena sva potrebna opažanja i zato nedostaje i dio zaključka).<br>Povremeno odstupa u objektivnosti u vrednovanju tuđega i samovrednovanju osobnog rada, kad se primjenjuje. |
| Dobar (3)      | Savladao/la samo osnove tehnika laboratorijskog rada, katkad previdi mjere opreza.<br>Preparate izrađuje prema naputku, potrebno je stalno poticati interes, djelomično provodi analize koje nisu cjelovite i bilježi dio podataka.<br>Nije samostalan/na, oslanja se na pomoć drugih prilikom donošenja zaključaka na temelju navedenih opažanja, teže povezuje rezultate opažanja s praktičnim radom.<br>Bilješke su nepotpune, djelomično točne.<br>Povremeno objektivan/na u vrednovanju drugih i samovrednovanju, povremeno nezainteresiran/na.                     |
| Dovoljan (2)   | Površno provodi tehnike laboratorijskog rada, vrlo često ne poštuje mjere opreza, nezainteresiran/na za rad.<br>Preparate i analize provodi uz stalno poticanje i praćenje, vrlo se često koristi pogrešnim i površnim postupcima izrade, šturo bilježi podatke i neuredno izrađuje crteže.<br>Bilješke su neuredne i samo djelomično evidentirane.<br>Vrlo rijetko objektivno procjenjuje tuđi i vlastiti rad.                                                                                                                                                          |
| Nedovoljan (1) | Nije svladao/la osnovne tehnike laboratorijskog rada, ne provodi mjere opreza i zaštite tijekom rada.<br>Ne izrađuje preparate niti provodi analize.<br>Nije zainteresiran/na za raspravu i donošenje zaključaka.<br>Nema bilježaka o radu.<br>Ne sudjeluje u vrednovanju ili samovrednovanju.                                                                                                                                                                                                                                                                           |

**Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama**

Budući da se u ovom skupu ishoda učenja najčešće primjenjuje heuristička nastava tijekom koje učenici rade samostalno, potrebno je učenicima s poteškoćama posvetiti dodatnu pozornost i vrijeme te je poželjno u pomoć uključiti i ostale učenike, a posebno one darovite. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi brigu o tome da učenici s poteškoćama izlažu na kraju kako bi imali više vremena za obavljanje zadatka.

Na taj način svaki učenik može pokazati svoje jače strane, a ostali učenici mogu učiti i raditi s učenicima različitih sposobnosti, što se i događa u stvarnom radnom okružju. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Posebno treba naglasiti važnost kontinuiranog vrednovanja za učenje koristeći se kvalitetnim, konstruktivnim i poticajnim povratnim informacijama radi motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške potpore učeniku potrebna. Nije namjera da nastavnik umjesto učenika odradi dio uvjeta za postizanje ishoda učenja.

Darovitim učenicima treba omogućiti proširivanje teme te ponuditi složeniji zadatak, a vrednovanje treba provoditi u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom radi poticanja motivacije i napretka. Složenost zadataka određuje se na temelju rezultata formativnog vrednovanja darovitih učenika.

Uvjeti u okružju za svakog učenika moraju odgovarati njegovim individualnim snagama, interesima i potrebama u učenju. Potrebno je u individualiziranom kurikulumu za svakog učenika, ovisno o njegovim posebnim odgojno-obrazovnim potrebama, preporučiti način rada i vrednovanja usmjerenih na ostvarivanje ishoda učenja u području rada u laboratoriju.

U aktivnostima mikroskopiranja, fotografiranja i snimanja uz usmjeravanje mogu se uključiti gotovo svi učenici, osim učenika s ometajućim motoričkim poremećajima i slijepih učenika. Učenicima s oštećenjima vida potrebno je omogućiti taktilno upoznavanje preparata/modela ako je to moguće, a ako nije, ono što se gleda mikroskopom, opisuje im se, kao i rezultati gledanja, tj. opisuju se odabrani preparati za fotografiranje.

Prijedlog zadataka za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama:

- namjestiti osvjetljenje i uvećanje mikroskopa
- izraditi jednostavne preparate stanice (pokožica luka), nacrtati i označiti osnovne dijelove stanice.

Prilagodbe za darovite učenike sadržavat će složenije elementa i zadatke, u sklopu iste cjeline ili teme. Tijekom rada s mikroskopom neki od mogućih zadataka za darovite učenike mogu biti:

- istražiti važnost i značenje selektivne propusnosti membrana
- izraditi preparat polena biljke i odrediti kojoj vrsti pripada
- odrediti koliko se kromosoma nalazi u stanici biljke (luka) tijekom svake faze mitoze.

| Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Dijagnostika i mjerenje agroekoloških čimbenika, 3 CSVET boda                                                            |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Ishodi učenja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”                                                                              |  |
| prikupiti uzorke tla za analizu prema pravilima struke                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | prikupiti uzorke tla za analizu prema pravilima struke, za potrebe tekuće proizvodnje i podizanja višegodišnjih nasada   |  |
| pripremiti uzorak tla za analizu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | pripremiti uzorak tla za elektrometrijsku analizu reakcije tla                                                           |  |
| analizirati svojstva tla                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | analizirati kemijska, fizikalna i biološka svojstva tla s neobrađivanih i obrađivanih površina                           |  |
| povezati svojstva tla s primjenom mineralnih gnojiva                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | usporediti svojstva tla u ekološkoj i konvencionalnoj poljoprivrednoj proizvodnji                                        |  |
| odrediti sistematsku pripadnost tla, uz korištenje pedoloških karata                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | svrstati tlo lokalnog područja u odgovarajući odjel tala, prema digitalnoj pedološkoj karti                              |  |
| izmjeriti meteorološke čimbenike korištenjem odgovarajućih uređaja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | izmjeriti meteorološke čimbenike koji utječu na poljoprivrednu proizvodnju, za periodično razdoblje na lokalnom području |  |
| evidentirati rezultate meteoroloških mjerenja u odgovarajućem obliku i mjernim jedinicama                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | evidentirati rezultate agrometeoroloških mjerenja u odgovarajućem obliku i mjernim jedinicama                            |  |
| pripremiti uzorak vode za analizu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | pripremiti uzorak vode za jednostavne analize i slanje u specijalizirane laboratorije                                    |  |
| analizirati uzorak vode                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | analizirati, uz usporedbu rezultata, uzorak vode s poljoprivrednih i nepoljoprivrednih površina                          |  |
| preporučiti mjere za optimalizaciju agroekoloških čimbenika u poljoprivrednoj proizvodnji                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | preporučiti mjere za poboljšanje strukture tla                                                                           |  |
| Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                          |  |
| <p>Dominantan nastavni sustav je problemska nastava. Učenici aktivno sudjeluju individualnim definiranjem vlastitog viđenja problema, uočavanjem suprotnosti onoga što znaju o određenim pojavama i onoga što opažaju poput, primjerice, utjecaja čovjeka na biosferu. Nakon određivanja problemske situacije predlažu se i dogovaraju načini postupanja za analizu postojećeg stanja, izvode analize i mjerenja tla i vode, uspoređuju podatci i donose zaključci. Oblici rada su timski rad, rad u parovima i samostalno istraživanje učenika. Rješavanje potencijalnih problemskih situacija ostvaruje se smišljanjem i provođenjem projektnih zadataka, u školi i lokalnoj zajednici. Nakon provedenog vođenog procesa učenja i poučavanja učenici će u specijaliziranim učionicama i/ili regionalnim centrima kompetentnosti i/ili kod poslodavca provoditi radne procese u skladu sa standardima kvalitete rada.</p> <p>Mentor organizira i usmjerava aktivnosti učenika te ih potiče na primjenu naučenih znanja i vještina.</p> |                                                                                                                          |  |

|                              |                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nastavne cjeline/teme</b> | Osnove i faze istraživačkog rada<br>Uzorkovanje i analiza tla<br>Analiza pedoloških karata<br>Uzorkovanja i analize vode<br>Meteorološka mjerenja<br>Evidentiranje, pohrana i primjena rezultata mjerenja i analiza |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Načini i primjer vrednovanja

Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi različitih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, poštujući relevantne propise te specifičnosti svojeg radnog okružja i odgojno-obrazovne skupine.

#### Primjer vrednovanja:

##### Radni zadatci

Na lokalnom području potrebno je istražiti utjecaj primjene mineralnih gnojiva na biološka, fizikalna i kemijska svojstva tla. Kako bi se provelo istraživanje, nužno je detektirati odgovarajuće površine za analizu. Uspoređuju se neobrađivane površine, površine pod ekološkom poljoprivrednom proizvodnjom i površine pod konvencionalnom proizvodnjom. Tijekom analize potrebno je provesti opažanja bilnog pokrova, terenska uzorkovanja tla i vode, analize uzoraka, meteorološka mjerenja te usporedbu i prezentiranje rezultata, uz donošenje zaključka o utjecaju primjene mineralnih gnojiva na svojstva tla. Istraživanja i analize provode se u timovima učenika, a rezultati analize prikazuju u obliku prezentacije. U školskom gospodarstvu planira se podizanje novog višegodišnjeg nasada. Potrebno je ispitati kemijsko, mikrobiološko i fizikalno stanje proizvodne površine za podizanje nasada analizom tla. Prikupite uzorke tla za formiranje prosječnog uzorka tla, formirajte prosječni uzorak tla, napravite jednostavnu analizu tla i pripremite uzorak za slanje u specijalizirani laboratorij za složeniju analizu. Prema rezultatima analize, koristeći se digitalnim kalkulatorom, izračunajte potrebnu količinu gnojiva. Analizom klimatskih uvjeta i meteoroloških podataka odaberite vrstu i sortiment kulture. Analizom vode u okružju provjerite stanje i pogodnost vode za navodnjavanje nasada. Predložite uzgojne mjere za optimalizaciju agroekoloških čimbenika.

#### Rubrika za praćenje aktivnosti učenika tijekom terenskog rada:

| Elementi procjene                                                                                                              | Potpuno | Djelomično | Potrebno više aktivnosti |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|--------------------------|
| Učenik se pripremio za terensku nastavu prema nastavnikovim uputama (pribor, odgovarajuća odjeća i obuća za terensku nastavu). |         |            |                          |
| Učenik surađuje s ostalim učenicima tijekom timskog rada i obavlja svoj dio zadatka.                                           |         |            |                          |
| Učenik sudjeluje u izradi i prezentaciji rezultata.                                                                            |         |            |                          |

#### Vrednovanje istraživačkog rada:

| OCJENA         | OPIS ELEMENATA VREDNOVANJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Odličan (5)    | Pravilno i potpuno detektirane površine za analizu.<br>Samostalno uzorkuje, provodi analize pokrova, tla i vode te bilježi podatke.<br>Izvodi zaključke na temelju zadanih zadataka.<br>Prezentacije izrađene i prezentirane prema svim elementima rubrike za vrednovanje.                                                                                                                                        |
| Vrlo dobar (4) | Uglavnom je pravilno detektirao/la površine za analizu.<br>Samostalno uzorkuje, provodi analize pokrova, tla i vode te bilježi podatke, povremeno traži objašnjenje postupka.<br>Bilješke su točne, ali postoji potreba da ih dopuni (u bilješkama nisu obuhvaćena sva potrebna opažanja i zato nedostaje i dio zaključka).<br>Prezentacije su uglavnom izrađene prema zadanim elementima rubrike za vrednovanje. |
| Dobar (3)      | Djelomično ispravno detektira površine za analizu.<br>Uzorkovanja i analize izrađuje prema nalogu, potrebno je stalno poticati interes, analize nisu cjelovite i bilježi dio podataka.<br>Nije samostalan/na, oslanja se na pomoć drugih, prilikom donošenja zaključaka na temelju navedenih opažanja teže povezuje rezultate opažanja s praktičnim radom.                                                        |
| Dovoljan (2)   | Površno provodi odabir površina i materijala za analizu.<br>Uzorkovanja i analize provodi uz stalno poticanje i praćenje, vrlo se često koristi pogrešnim i površnim postupcima izrade, šturo bilježi podatke.<br>Zaključci su samo manjim dijelom točni, doneseni uz pomoć i stalno poticanje.                                                                                                                   |
| Nedovoljan (1) | Nije svladao/la osnovne tehnike uzorkovanja.<br>Ne provodi analize.<br>Nije zainteresiran/na za raspravu i donošenje zaključaka.<br>Nema bilježaka o radu.                                                                                                                                                                                                                                                        |

#### Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da se u ovom skupu ishoda učenja najčešće primjenjuje problemska nastava tijekom koje učenici rade samostalno, učenicima s poteškoćama treba posvetiti dodatnu pozornost i vrijeme te je poželjno u pomoć uključiti i ostale učenike, a posebno one darovite.

Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi brigu o tome da učenici s poteškoćama izlažu na kraju kako bi imali više vremena za obavljanje zadatka. Na taj način svaki učenik može pokazati svoje jače strane, a ostali učenici mogu učiti i raditi s učenicima različitih sposobnosti, što se i događa u stvarnom radnom okružju. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Posebno treba naglasiti važnost kontinuiranog vrednovanja za učenje koristeći se kvalitetnim, konstruktivnim i poticajnim povratnim informacijama radi motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške potpore učeniku potrebna. Nije namjera da nastavnik umjesto učenika odradi dio uvjeta za postizanje ishoda učenja.

Darovitim učenicima treba omogućiti proširivanje teme te ponuditi složeniji zadatak, a vrednovanje treba provoditi u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom radi poticanja motivacije i napretka. Složenost zadataka određuje se na temelju rezultata formativnog vrednovanja darovitih učenika.

Uvjeti u okružju za svakog učenika moraju odgovarati njegovim individualnim snagama, interesima i potrebama u učenju. Potrebno je u individualiziranom kurikulumu za svakog učenika, ovisno o njegovim posebnim odgojno-obrazovnim potrebama, preporučiti način rada i vrednovanja usmjerenih na ostvarivanje ishoda učenja u području terenskog rada.

Prijedlog zadataka za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama:

- uzeti uzorak tla i pravilno ga označiti
- provesti jednostavne analize na terenu (reakcija i sadržaj karbonata)
- izmjeriti temperaturu tla i zraka te količinu oborina
- uzeti uzorak vode za analizu
- analizirati organoleptička svojstva vode (boju, zamućenost i miris).

Posebno motiviranim učenicima treba osigurati provođenje složenijih analiza tla i vode u specijaliziranim laboratorijima i Regionalnim centrima kompetencija.

|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                         |                                                |
|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------------|
| <b>NAZIV MODULA</b>                                                    | <b>KOROVI U OKOLIŠU I POLJOPRIVREDI</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                         |                                                |
| <b>Šifra modula</b>                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                         |                                                |
| <b>Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula</b>    | <a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6002">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6002</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                         |                                                |
| <b>Obujam modula (CSVET)</b>                                           | <b>2 CSVET boda</b><br>Korovne vrste u agrobiocenozi i okolišu (2 CSVET boda)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                         |                                                |
| <b>Načini stjecanja ishoda učenja (od – do, postotak)</b>              | <b>Vođeni proces učenja i poučavanja</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Oblici učenja temeljenog na radu</b> | <b>Samostalne aktivnosti učenika/polaznika</b> |
|                                                                        | 20 – 30 %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 40 – 60 %                               | 20 – 30 %                                      |
| <b>Status modula (obvezni/izborni)</b>                                 | obvezni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                         |                                                |
| <b>Cilj (opis) modula</b>                                              | Cilj je modula razvijanje kompetencija detektiranja i sprečavanja šteta u okolišu, na poljoprivrednim kulturama, ukrasnim i dendrološkim vrstama, izazvanim korovnim vrstama. Tijekom učenja učenici će na temelju stečenih znanja i vještina moći predložiti i sudjelovati u provođenju specifičnih mjera zaštite od korova                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                         |                                                |
| <b>Ključni pojmovi</b>                                                 | Okoliš, biljke, usjevi, korovi, mjere zaštite                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                         |                                                |
| <b>Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)</b> | MPT Održivi razvoj<br>A.4.3. Procjenjuje kako stanje ekosustava utječe na kvalitetu života.<br>B.4.3. Sudjeluje u aktivnostima u školi i izvan škole za opće dobro.<br>B.4.1. Djeluje u skladu s načelima održivoga razvoja s ciljem zaštite prirode i okoliša.<br>MPT: Učiti kako učiti<br>A 4.1. Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema<br>A.3.4. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja.<br>B.4.2. Učenik prati učinkovitost učenja i svoje napredovanje tijekom učenja. |                                         |                                                |
| <b>Preporuke za učenje temeljeno na radu</b>                           | Učenje temeljeno na radu realizira se u školskom praktikumu, izvođenjem radnih zadataka na površinama školskog gospodarstva, suradnjom i aktivnostima na poljoprivrednim gospodarstvima, kod privrednih subjekata i prema potrebi u regionalnim centrima kompetentnosti.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                         |                                                |

|                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                            | Tijekom izvođenja radnih zadataka učenici uz pomoć nastavnika uočavaju pojavu biljnih bolesti na terenu, determiniraju uzročnika analizom simptoma na usjevima u stvarnim situacijama. Nakon okvirne determinacije, ako postoji mogućnost u specijaliziranim ustanovama i/ili RCK-ovima s odgovarajućom opremom sudjeluju u preciznoj determinaciji uzročnika. Nakon determinacije planiraju i sudjeluju u provođenju odgovarajućih mjera zaštite na školskom gospodarstvu ili kod drugih proizvodnih gospodarstava s kojima škola surađuje.                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula</b> | <a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6002">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6002</a><br>Ishode učenja koji se stječu učenjem temeljenim na radu potrebno je izvoditi u odgojno-obrazovnim skupinama.<br>Zaštitna odjeća, obuća i oprema.<br>Okruženje za ostvarivanje ishoda učenja uključuje širok spektar mogućnosti koje se prilagođavaju potrebama učenika i kvalifikacija. To okruženje može obuhvaćati licenciranog poslodavca, regionalni centar kompetentnosti (gdje je primjenjivo), školsku učionicu, specijaliziranu učionicu ili praktikum, kao i učenje temeljeno na radu kod poslodavca.<br>Ishodi učenja ostvaruju se kroz različite oblike aktivnosti, a oni vezani za učenje temeljeno na radu izvan škole usklađuju se između škole i poslodavca. |

| Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Korovne vrste u agrobiocenozi i okolišu, 2 CSVET boda                                                                                                   |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Ishodi učenja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”                                                                                                             |  |
| razlikovati biocenozu i agrobiocenozu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | razlikovati biocenozu i agrobiocenozu prema zastupljenosti različitih biljnih vrsta na poljoprivrednim i nepoljoprivrednim površinama lokalnog područja |  |
| analizirati štete na usjevima i u okolišu od korova                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | istražiti razlike u prinosima na zakorovljenim i nezakorovljenim poljoprivrednim površinama                                                             |  |
| ilustrirati morfološke karakteristike korova                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | izraditi plakat s prikazom morfoloških karakteristika najzastupljenijih korova na poljoprivrednim površinama                                            |  |
| obrazložiti biologiju ekonomski značajnih korovnih vrsta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | obrazložiti biologiju ekonomski značajnih korovnih vrsta, u različitim granama poljoprivredne proizvodnje                                               |  |
| razvrstati korove prema različitim kriterijima                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | razvrstati korovne u poljoprivrednim kulturama vrste prema morfološkim karakteristikama i sistematskim kategorijama                                     |  |
| determinirati najčešće korovne vrste na poljoprivrednim površinama                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | determinirati najčešće korovne vrste, uz navođenje narodnog i latinskog naziva, na poljoprivrednim površinama školskog gospodarstva                     |  |
| provoditi predložene mjere za suzbijanje korova na poljoprivrednim površinama, uz nadzor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | provesti mehaničke i tamo gdje je primjenjivo, kemijske mjere za suzbijanje korova, na poljoprivrednim površinama                                       |  |
| usporediti pojavu korovnih vrsta s prekomjernom primjenom herbicida                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | usporediti primijenjene količine herbicida i pojavu rezistentnosti pojedinih korovnih vrsta                                                             |  |
| izdvojiti korovne vrste kao indikatore opskrbljenosti tla biogenim elementima i „zelenog kažiprsta“                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | izdvojiti, uz analizu, biljke koje su indikator kiselih tala                                                                                            |  |
| Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                         |  |
| Dominantan nastavni sustav bit će heuristička nastava. Nastavnik vođenom diskusijom, analizom povezanosti ekoloških čimbenika s mehanizmima pojave i širenja bolesti vodi učenike do novih spoznaja. Poželjno je dio ishoda realizirati u suradnji sa savjetodavnom i prognoznom službom. Nakon provedenog vođenog procesa učenja i poučavanja učenici će u specijaliziranim učionicama i/ili regionalnim centrima kompetentnosti i/ili kod poslodavca provoditi radne procese u skladu sa standardima kvalitete rada. Mentor organizira i usmjerava aktivnosti učenika te ih potiče na primjenu naučenih znanja i vještina. |                                                                                                                                                         |  |

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nastavne cjeline teme</b> | Biocenoza i agrobiocenoza<br>Definicija i štete od korova<br>Morfoloĝija i biologija korova<br>Podjela korova<br>Determinacija korova<br>Mjere za suzbijanje korova<br>Rezistentnost korova zbog primjene herbicida<br>Korovi kao indikatori svojstva tla |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## Naĉini i primjer vrednovanja

Naĉin i primjer vrednovanja skupa ishoda uĉenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiću da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznovrsnih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifiĉnosti svojeg radnog okruĝja i odgojno-obrazovne skupine.

### Primjer vrednovanja:

#### Samostalni istraĝivaĉki projekt: Korovi na javnim površinama

**Zadatak:** U razrednom odjelu uĉenici su iz razliĉitih mjesta/ĉetvrti stanovanja. Svako podruĉje, uz svoje redovne stanovnike, ima i one doseljene pratioce, neŹeljene biljke. Tijekom istraĝivanja potrebno je evidentirati, grafiĉki i fotografijama, uĉestalost i vrste korovnih vrsta koje se pojavljuju na definiranom podruĉju te obrazloĝiti kako korovi utjeĉu na estetiku prostora i kvalitetu Źivota. Nakon istraĝivanja potrebno je prikazati i objasniti rezultate, predloĝiti rješenja i napisati izvješće u skladu s rubrikom za vrednovanje. Rezultati će biti prikazani kao pisano izvješće.

Aktivnosti:

- utvrditi postojanje neŹeljenih biljaka (korova)
- prikazati rasprostranjenost korova u ulici/ĉetvrti/mjestu
- evidentirati i dokumentirati korovne vrste
- analizirati utjecaj korovnih vrsta na estetiku prostora i kvalitetu Źivota
- predloĝiti rješenja problema korova u naselju.

Primjer vrednovanja (vrednovanje kao uĉenje)

#### Rubrika za vrednovanje manjeg istraĝivaĉkog rada:

| SASTAVNICE                   | RAZINA OSTVARENOSTI ISHODA                                                                                  |                                                                                                  |                                                                                                             |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                              | U CIJELOSTI                                                                                                 | POTREBNE MANJE KOREKCIJE                                                                         | POTREBNE VEĆE KOREKCIJE                                                                                     |
| BODOVI                       | 3                                                                                                           | 2                                                                                                | 1                                                                                                           |
| TIJEK ISTRAŹIVANJA           | Detaljno objašnjen tijek istraĝivanja prema uputama                                                         | Objašnjen tijek istraĝivanja prema uputama                                                       | Površno objašnjen tijek istraĝivanja prema uputama                                                          |
| METODE RADA                  | Dobro odabrane u odnosu na hipotezu, te su pravilno i toĉno primijenjene.                                   | Djelomiĉno su dobro odabrane u odnosu na hipotezu.                                               | Nisu dobro odabrane u odnosu na hipotezu ili su nepotpune.                                                  |
| PRIKAZ PRIKUPLJENIH PODATAKA | Podatci su jasno prikazani i opisani                                                                        | Podatci su uglavnom jasno prikazani i opisani, uz manje pogreške.                                | Podatci su prikazani i opisani nejasno i/ili uz veće pogreške.                                              |
| ZAKLJUČAK                    | Zaključak je jasan i toĉan te izveden na temelju rezultata dobivenih istraĝivanjem                          | Zaključak je uglavnom toĉan i najvećim se dijelom temelji na rezultatima dobivenih istraĝivanjem | Zaključak je izveden pogrešno i/ili se ne temelji na rezultatima dobivenim istraĝivanjem                    |
| LITERATURA                   | U izradi izvješća korištena je i pravilno navedena literatura u tekstu i u popisu literature na kraju rada. | U izradi izvješća korištena je literatura, ali nije u potpunosti pravilno navedena.              | U izradi izvješća literatura je navedena pogrešno i/ili je djelomiĉno navedena samo u tekstu/na kraju rada. |

#### Zadatak:

Formirajte ĉetiri skupine u razredu. Svaka skupina provesti će jednu od mjera suzbijanja korova na školskom gospodarstvu. Zbog praćenja i usporedbe rezultata suzbijanje korova treba provesti na pribliĝno istoj površini i u istoj kulturi. Jedna skupina provodi suzbijanje korova malĉiranjem (prekrivanjem prostora izmeĊu redova) s biljnim malĉom, druga skupina provodi prekrivanje prostora izmeĊu reda s folijom, treća skupina će provoditi mehaniĉko uništavanje korova, a ĉetvrta skupina evidentirat će rezultate primjene herbicida. Jedan dio površine ostaje za usporedbu, bez zaštite. Potrebno je pratiti i evidentirati pojavu korova na poĉetku zaštite, tijekom vegetacije i prije ubiranja plodina, kao i na netretiranoj površini. Rezultate prikaĝite grafiĉki, usporedite uĉinkovitost pojedinih metoda. Usporedite i odnos pojave korovnih vrsta s primjenom herbicida kao i korovne vrste kao indikatore opskrbljenosti tla biogenim elementima.

## Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

U planiranju rada u skupinama kreirati heterogenu skupinu u kojoj učenici s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama mogu imati potporu ostalih učenika. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi imali više vremena za izradu zadatka. Na takav način svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali učenici učiti i raditi s učenicima različitih sposobnosti. Takve su situacije moguće i u stvarnom radnom okružju pa se učenici navikavaju na timski rad. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje s pomoću kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije radi motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućivanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške potpore učeniku potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za dostizanje ishoda učenja umjesto učenika. Darovitim učenicima omogućiti proširivanje teme u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom. Vrednovanjem za učenje prikupiti informaciju o njihovom napretku, a složenost zadataka odrediti na osnovi rezultata formativnog vrednovanja darovitih učenika. Uvjeti u okružju za svakoga učenika moraju odgovarati njegovim individualnim snagama, interesima i potrebama u učenju. Potrebno je u individualiziranom kurikulumu za svakog učenika ovisno o njegovim posebnim odgojno-obrazovnim potrebama preporučiti način rada i vrednovanja usmjerenih na ostvarivanje ishoda učenja u području postupanja s korovnim vrstama.

Prijedlog prilagodbe za učenike s teškoćama:

- razlikovati korove od ostalih biljaka
- razvrstati korove prema obliku lista
- provesti mjere mehaničkog suzbijanja korova.

Prijedlog zadatka za posebno motivirane učenike:

- istražiti zastupljenost krovnih vrsta uporabom suvremenih tehnologija – uporaba drona i digitalnih aplikacija za determiniranje biljaka
- izraditi zbirku recepata i prijedloga za iskorištavanje korova kao lijekova i hrane.

| NAZIV MODULA                                                 | INFORMACIJSKO-KOMUNIKACIJSKA TEHNOLOGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                  |                                         |
|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------|
| Obujam modula (CSVET)                                        | <b>4 CSVET boda</b><br>Osnove računalnog sustava i internet (1 CSVET bod)<br>Primjena uredskih aplikacija (3 CSVET boda)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                  |                                         |
| Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula | <a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/5532">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/5532</a><br><a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/5445">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/5445</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                  |                                         |
| Načini stjecanja ishoda učenja                               | Vođeni proces učenja i poučavanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Oblici učenja temeljenog na radu | Samostalne aktivnosti učenika/polaznika |
|                                                              | 20 – 30 %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 40 – 50 %                        | 20 – 40 %                               |
| Status modula                                                | obvezni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                  |                                         |
| Cilj (opis) modula                                           | Cilj je modula učenicima omogućiti stjecanje digitalnih kompetencija rješavanjem raznih jednostavnijih i složenijih zadataka na računalu. Učenici će usvojiti osnovne pojmove računalnog sustava te vještine rada na računalu koristeći se mogućnostima operacijskog sustava, samostalnom upotrebom računala pri pisanju i obradi teksta, radom na proračunskim tablicama, izradom prezentacija, pretraživanjem i uporabom interneta te suradnjom u digitalnom okružju.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                  |                                         |
| Ključni pojmovi                                              | sklopovlje računala, operacijski sustav, programska potpora, korisnički programi, organizacija podataka, autorsko pravo, internet, e-pošta, sigurnost na internetu, pravila ponašanja na internetu, obrada teksta, proračunske tablice, grafikoni, formule, funkcije, prezentacije                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                  |                                         |
| Povezanost modula s međupredmetnim temama                    | MPT Osobni i socijalni razvoj<br>A.4.1. Razvija sliku o sebi.<br>A.4.2. Upravlja svojim emocijama i ponašanjem.<br>B.4.1. Uviđa posljedice svojih i tuđih stajališta/postupaka/izbora.<br>B.4.3. Preuzima odgovornost za svoje ponašanje.<br>MPT Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije<br>A.4.1. Učenik kritički odabire odgovarajuću digitalnu tehnologiju.<br>A.4.3. Učenik stvara pozitivne digitalne tragove vodeći se načelom sigurnosti.<br>B.4.1. Učenik samostalno komunicira s poznatim i nepoznatim osobama u sigurnom dig. okružju.<br>B.4.3. Učenik kritički procjenjuje svoje ponašanje i ponašanje drugih u digitalnom okružju.<br>C.4.3. Učenik samostalno kritički procjenjuje proces, izvore i rezultate pretraživanja te odabire potrebne informacije.<br>D.4.4. Učenik tumači zakonske okvire za zaštitu intelektualnog vlasništva i odabire načine dijeljenja vlastitih sadržaja i proizvoda. |                                  |                                         |

|                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                           | MPT Zdravlje<br>B.4.1. a Odabire primjerene odnose i komunikaciju.<br>B.4.1. b Razvija tolerantan odnos prema drugima.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Preporuke za učenje temeljeno na radu</b>                                              | Učenje temeljeno na radu integrirano je u modul uz uporabu simulacija i stvarnih projektnih zadataka radnog mjesta. Provođi se u specijaliziranim učionicama/praktikumima ustanove ili u regionalnim centrima kompetentnosti. Zadaci su smišljeni na temelju primjera iz prakse, na suvremenom pristupu rješavanja zadanog zadatka i razvoju kreativnosti učenika. Nastavnik zadaje problemsku situaciju, a učenici rješavaju zadani zadatak koristeći se stečenim znanjem i vještinama.<br>Provođi se rješavanjem radnih i projektnih zadataka samostalno, u paru, timu ili skupini u programima uredskog paketa. Učenici uče kako napisati poslovni tekst, povezati i uvesti podatke iz drugih programa i s interneta, zaštititi dokument i pripremiti ga za slanje drugima te izraditi specijalizirane tablice i prezentacije na računalu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje potrebni za realizaciju modula</b> | <a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/5532">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/5532</a><br><a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/5445">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/5445</a><br>Specijalizirana učionica opremljena računalom za nastavnika s instaliranom potrebnom programskom potporom i pristupom internetu, oprema za održavanje nastave (interaktivna ploča, projektor, projektno platno), računala za učenike s instaliranom potrebnom programskom potporom i pristupom internetu. Kontinuirani rad u malim odgojno-obrazovnim skupinama u specijaliziranoj učionici.<br>Okruženje za ostvarivanje ishoda učenja uključuje širok spektar mogućnosti koje se prilagođavaju potrebama učenika i kvalifikacija. To okruženje može obuhvaćati licenciranog poslodavca, regionalni centar kompetentnosti (gdje je primjenjivo), školsku učionicu, specijaliziranu učionicu ili praktikum, kao i učenje temeljeno na radu kod poslodavca.<br>Ishodi učenja ostvaruju se kroz različite oblike aktivnosti, a oni vezani za učenje temeljeno na radu izvan škole usklađuju se između škole i poslodavca. |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                         |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Osnove računalnog sustava i internet, 1 CSVET bod                                                                                                                                                                                       |  |
| Ishodi učenja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”                                                                                                                                                                                             |  |
| objasniti osnovne komponente računalnog sustava te koristiti računalni sustav primjenjujući osnovna pravila kibernetičke sigurnosti                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Koristiti računalni sustav objašnjavajući komponente računalnog sustava i primjenjujući pravila kibernetičke sigurnosti                                                                                                                 |  |
| primijeniti osnovne korisničke programe operacijskog sustava u radu s mapama i datotekama i za izradu crteža i obradu fotografije                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | primijeniti zadane korisničke programe operacijskog sustava u radu s mapama i datotekama i za izradu crteža i obradu fotografija                                                                                                        |  |
| koristiti usluge interneta za pronalaženje podataka i informacija, odabirati izvore informacija poštujući autorska prava i vrste licenci                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | koristiti usluge interneta za pronalaženje zadanih podataka i informacija, kritički odabirući pouzdane izvore informacija i poštujući autorska prava i vrste licenci                                                                    |  |
| odabrati i koristiti osnovne mogućnosti digitalnog okruženja za odgovornu komunikaciju i suradnju                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | odabrati i koristiti mogućnosti digitalnog okruženja za odgovornu komunikaciju i učinkovitu suradnju                                                                                                                                    |  |
| Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                         |  |
| Heuristička se nastava (vođeno učenje) temelji na problemskim zadacima tijekom individualnog rada, rada u paru, skupini i timu. Radom na jednostavnijim i složenijim problemskim zadacima i vježbama, istraživanjem, uz pomoć nastavnika koji ima ulogu mentora i koordinatora aktivnosti, učenici stječu vještine praktičnog rada na računalu, pronalaze potrebne informacije na internetu, komuniciraju u digitalnom okruženju poštujući pravila ponašanja na internetu i autorska prava. Učenici surađuju na zajedničkom zadatku u oblaku. Nakon odrađenih zadataka i vježbi učenici će biti informirani o razini uspješnosti izrade zadatka ili vježbe. |                                                                                                                                                                                                                                         |  |
| Nastavne cjeline/teme                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Računalno sklopovlje<br>Programska potpora<br>Rad s podacima<br>Kibernetička sigurnost<br>Internet<br>Zaštita privatnosti i opasnosti na internetu<br>Komunikacija i suradnja u digitalnom okruženju<br>Etički izazovi u primjeni IKT-a |  |
| Načini i primjer vrednovanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                         |  |

**Zadatak: „Nacrtaj“ i pošalji!**

Bliži se „Crni petak“ i prodavaonice nude velike popuste na računalnu opremu. Marko želi kupiti novo računalo, popusti kratko traju, a on ne želi propustiti priliku za povoljnu kupnju pa želi napraviti podsjetnik u obliku crteža. Pomozi Marku izraditi crtež sa svim komponentama računala. Učenici će u alatu za izradu umne mape organizirati umnu mapu tako da središnji pojam mape bude računalo. Prisjetit će se što su sve učili o sklopovlju računala i prema tome razgranati svoju umnu mapu (ulazne jedinice, izlazne jedinice, memorija i središnja jedinica). Nastojat će pojmove obogatiti crtežom (umetnuti slike/fotografije dijelova računala). Važno je obuhvatiti sve dijelove računala, pravilno ih povezati u umnoj mapi kako bi sve bilo pregledno i točno napisano. Veličinu fonta u umnoj mapi potrebno je prilagoditi tako da tekst bude čitljiv. Spremljenu sliku umne mape učenici šalju nastavniku kao privitak elektroničke pošte uz popratni tekst po dogovoru s nastavnikom.

| Sastavnice vrednovanja | BODOVI                                                                                                                      |                                                                                                                       |                                                                                                                |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                        | Potpuno zadovoljava<br>2 boda                                                                                               | Djelomično zadovoljava<br>1 bod                                                                                       | Ne zadovoljava<br>0 bodova                                                                                     |
| STRUKTURA UMNE MAPE    | Svi ključni pojmovi, grane i podgrane smisljeno su povezane u cjelinu te pokazuju razumijevanje strukture.                  | Ključni pojmovi, grane i podgrane povezani su uz manje nedostatke.                                                    | Ključni pojmovi, grane i podgrane pogrešno su organizirani te upućuju na nerazumijevanje strukture.            |
| PREGLEDNOST UMNE MAPE  | Umna je mapa potpuno pregledna i lako ju je pratiti.                                                                        | Umna je mapa djelomično pregledna i teže ju je pratiti.                                                               | Umna je mapa nepregledna i teško ju je pratiti.                                                                |
| SADRŽAJ UMNE MAPE      | Potpuno sadržava sve pojmove važne za razumijevanje teme prema zadanim smjernicama. Vidljivo je potpuno razumijevanje teme. | Sadržava gotovo sve pojmove važne za razumijevanje teme prema smjernicama. Vidljivo je djelomično razumijevanje teme. | Sadržava premalo pojmova važnih za razumijevanje teme. Obuhvaćeni sadržaj nije dovoljan za razumijevanje teme. |
| ELEKTRONIČKA PORUKA    | Elektronička poruka sadržava umnu mapu u privitku i primjereni popratni tekst.                                              | Elektronička poruka sadržava umnu mapu u privitku, no ne sadržava primjereni tekst.                                   | Elektronička poruka ne sadržava umnu mapu u privitku.                                                          |

**Kod vrednovanja naučenoga može se primijeniti sljedeći kriterij vrednovanja:**

- odličan (7 ili 8 bodova)
- vrlo dobar (6 bodova)
- dobar (5 bodova)
- dovoljan (4 boda).

**Zadatak: „NE“ računalnim virusima**

Na Markovom se računalu tijekom pretraživanja i preuzimanja sadržaja s interneta na ekranu pojavila njegova slika s porukom da je njegovo računalo zaraženo i da treba platiti otkupninu za svoje podatke. Marku nije bilo jasno zašto se to dogodilo. Posumnjao je na problem sa zlonamjernim programima. Kako bi upozorio svoje prijatelje u razredu da im se to ne dogodi, odlučio je zajedno s njima izraditi strip.

Učenici će izraditi strip na temu detekcije i zaštite od zlonamjernih programa u obliku plakata/postera za učionicu na navedenu temu. S pomoću kreativne priče trebaju spomenuti barem jedan antivirusni program, način kako prepoznati zlonamjerni program, kakvu štetu može nanijeti računalu i što učiniti kako bismo se zaštitili. Koristiti se programima za izradu crteža i plakata (npr. Paint i/ili Canva). Plakat/poster spremi u različitim formatima. Uratke (datoteke) je potrebno spremi u mapu te istu mapu komprimirati i poslati na dogovorenu učeničku platformu.

Učenike podijeliti u skupine. Podijeliti im pripremljene upute i radne materijale. Podijeliti zadatke i zaduženja članovima skupine: istraživanje informacija o zadanoj temi, smišljanje i izrada priče, izrada crteža u odabranom programu, dizajn plakata/postera (raspored). Zadati rok za izradu projekta i dogovoriti termin predaje i izlaganja.

**Vrednovanje kao učenje – vrednovanje članova skupine prema tablici kriterija**

| Kriterij                   | BODOVI                                                                                                                                   |                                                                                            |                                                                                                                |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                            | 3                                                                                                                                        | 2                                                                                          | 1                                                                                                              |
| Doprinos                   | Učenik daje korisne ideje u skupini. Ulaže puno truda pri izradi zadatka. Preuzima ulogu vođe skupine.                                   | Učenik često predlaže korisne ideje, zalaže se i trudi pri izradi zadataka.                | Učenik odrađuje samo onaj dio zadatka koji su mu ostali članovi dodijelili. Površno odrađuje svoj dio zadatka. |
| Kreativnost                | Učenik daje kreativne i zanimljive ideje, vodi skupinu. Iznosi kreativne primjere zlonamjernih programa i prijetnji za računalni sustav. | Učenik daje poneke originalne ideje i zamisli.                                             | Učenik obavlja samo one zadatke koje su mu dodijelili članovi skupine.                                         |
| Sadržaj i provedba zadatka | Učenik većim dijelom smišlja sadržaj stripa i sudjeluje u izradi. Razlikuje zlonamjerne programe i prijetnje.                            | Sudjeluje u kreiranju sadržaja i izradi slika. Razlikuje zlonamjerne programe i prijetnje. | Učenik površno sudjeluje u izradi sadržaja. Prepoznaje neke zlonamjerne programe.                              |

**Kod vrednovanja naučenoga može se primijeniti sljedeći kriterij:**

- odličan (8 ili 9 bodova)
- vrlo dobar (6 ili 7 bodova)
- dobar (5 bodova)
- dovoljan (4 boda).

**Zadatak: Strah od novoga**

Markova majka strepi od gubitka posla zbog modernizacije i uvođenja novih autonomnih uređaja u poslovanje. Iako Marko voli tehnologiju, zabrinut je i on te se pita kako će tehnologija utjecati na budućnost. O tome želi raspraviti s prijateljima iz razreda.

U nekom od dostupnih *open source* alata učenici će izraditi animaciju (npr. Animoto) ili videomaterijal (npr. Moovly) o temi etičkih pitanja koja proizlaze iz uporabe IKT-a. Učenike podijeliti u skupine ili u parove. Zadati im upute za uporabu zadanog alata i navesti kriterije prema kojima će biti ocijenjeni. Svaka će skupina prezentirati svoje uratke pred ostalim učenicima u razredu.

Vrednovanje kao učenje: učenici se samovrednuju i vrednuju doprinos ostalih članova tima pri rješavanju zadatka.

**Lista za procjenu:**

| Elementi                                                                     | DA | Treba popraviti |
|------------------------------------------------------------------------------|----|-----------------|
| Jesmo li uspješno obavili zadatak?                                           |    |                 |
| Je li svaki član skupine maksimalno pridonio obavljanju zadatka?             |    |                 |
| Je li za tebe koristan ovakav način učenja i poučavanja?                     |    |                 |
| Jesu li članovi skupine međusobno poštovali tuđa mišljenja?                  |    |                 |
| Možeš li nakon ovog oblika rada na satu uspješno objasniti što si naučio/la? |    |                 |

**Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama**

Preporuka je da se za učenike s poteškoćama primijene prilagodbe opisane u dokumentu Smjernice za rad s učenicima s poteškoćama. Nastavnik prilagođava stupanj težine zadatka na individualnoj razini. Učenicima s poteškoćama podijeljene su detaljnije upute za rješavanje zadatka koje su prilagođene s obzirom na vrstu poteškoće (primjerice, povećan font, smanjen obujam zadatka, objašnjeni koraci rješavanja zadatka, dodatne upute za uporabu programa). Preporuka je da se za darovite učenike primijene upute opisane u dokumentu Smjernice za rad s darovitom djecom i učenicima.

Darovitim učenicima zadan je složeniji zadatak „**Nacrtaj i pošalji!**“ u kojemu je glavni pojam, primjerice, računalni sustav, izrađuju umnu mapu sa slikama te je prezentiraju ostalim učenicima. Dodatni zadatak može biti da pronađu komponente za konfiguraciju svojeg novog računala i dodaju ih u umnu mapu s pripadajućim cijenama i fotografijama. Darovitim učenicima zadan je složeniji zadatak „**NE računalnim virusima**“ (npr. uporaba nekih drugih složenijih alata za izradu crteža, primjerice, Blender) ili izrada teme u nekom drugom obliku (npr. videoanimacija), a može im se također skratiti rok za predaju zadatka.

Darovitim učenicima treba proširiti zadatak „**Strah od novoga**“, primjerice, neka saznaju više o umjetnoj inteligenciji i strojnom učenju te mogućnostima njihove primjene.

| Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam                                                                                        | Primjena uredskih aplikacija, 3 CSVET boda                                                         |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Ishodi učenja                                                                                                             | Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”                                                        |  |
| urediti tekst, tablicu, sliku uporabom uredske aplikacije za obradu teksta prema zadanim parametrima                      | urediti zadani tekst, tablicu, sliku uporabom zadane uredske aplikacije za obradu teksta           |  |
| kreirati jednostavni dokument pomoću uredske aplikacije za obradu teksta prema zadanim parametrima                        | kreirati zadani dokument pomoću zadane uredske aplikacije za obradu teksta                         |  |
| oblikovati ćelije, tablice i grafikone u uredskoj aplikaciji za jednostavni tablični proračun                             | oblikovati ćelije, tablice i grafikone u zadanoj uredskoj aplikaciji za tablični proračun          |  |
| koristiti formule i primijeniti osnovne funkcije u uredskoj aplikaciji za jednostavni tablični proračun                   | koristiti formule i primijeniti funkcije u zadanoj uredskoj aplikaciji za zadani tablični proračun |  |
| kreirati jednostavnu radnu knjigu u uredskoj aplikaciji za tablični proračun prema zadanim parametrima                    | kreirati zadanu radnu knjigu u zadanoj uredskoj aplikaciji za tablični proračun                    |  |
| urediti tekst, sliku, crtež, tablicu, grafikon, zvuk, video u prezentaciji prema zadanim parametrima                      | urediti zadani tekst, sliku, crtež, tablicu, grafikon, zvuk, video u prezentaciji                  |  |
| kreirati jednostavnu prezentaciju prema zadanim parametrima te primijeniti animaciju objekata i efekte prijelaza slajdova | kreirati zadanu prezentaciju te primijeniti animaciju objekata i efekte prijelaza slajdova         |  |
| Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a                                                               |                                                                                                    |  |

Demonstracijska metoda i vježbanje temelji se na problemskim zadatcima, uz aktivno sudjelovanje učenika tijekom samostalnog rada i suradničkog učenja. Učenik izrađuje tekstualni dokument obogaćen slikama i tablicama te njegov sadržaj oblikuje koristeći se uredskom aplikacijom za obradu teksta po uputama nastavnika. Učenik izrađuje različite tablične proračune koristeći se uredskom aplikacijom za tablične proračune. Pri izradi proračuna upotrebljava formule i funkcije po nastavnikovim uputama. Podatke iz tablica prikazuje i interpretira grafički. Učenik izrađuje prezentaciju na zadanu temu služeći se uredskom aplikacijom za izradu prezentacija. Uređuje sličice (slajdove) naglašavajući vizualno važne dijelove prezentacije, dodaje animacije na sličicu (slajd). Priprema prezentaciju za ispis i sprema je. Potrebno je izmjenjivati različite oblike rada (individualni, rad u paru, grupni i timski rad) kako bi razvijao osjećaj odgovornosti za svoja postignuća i ponašanje, kao i za postignuća drugih učenika istodobno razvijajući samostalnost i kooperativnost. U organizaciji rada u paru, grupnog i timskog rada posebnu pozornost treba obratiti na integriranje učenika s poteškoćama.

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nastavne cjeline teme</b> | Oblikovanje teksta i odlomaka u uredskoj aplikaciji za obradu teksta<br>Oblikovanje tablica u uredskoj aplikaciji za obradu teksta<br>Oblikovanje slika i ilustracija u uredskoj aplikaciji za obradu teksta<br>Oblikovanje dokumenta u uredskoj aplikaciji za obradu teksta<br>Skupna (cirkularna) pisma<br>Oblikovanje ćelija i radnih listova u uredskoj aplikaciji za tablični proračun<br>Nizovi podataka u uredskoj aplikaciji za tablični proračun<br>Formule i funkcije u uredskoj aplikaciji za tablični proračun<br>Umetanje i oblikovanje grafikona u uredskoj aplikaciji za tablični proračun<br>Filtriranje i razvrstavanje u uredskoj aplikaciji za tablični proračun<br>Izrada i oblikovanje prezentacije<br>Umetanje grafike, crteža, slike, zvuka i videa u prezentaciju<br>Dizajn i animacija u prezentaciji<br>Izvođenje prezentacije |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Načini i primjer vrednovanja

#### Zadatak: Moj životopis

Pronaći oglas za radno mjesto na kojem bi učenik htio raditi na nekom od portala (npr. *Moj posao* ili *burzarada.hzz.hr*). Sastaviti u uredskoj aplikaciji za obradu teksta primjer životopisa tako da odgovora onome što se traži u zadanom oglasu. Vježba sastavljanja životopisa ne mora odgovarati stvarnom trenutku u kojem se učenik nalazi. Pripaziti na odabir fonta, oblikovanje odlomka i stranice. Oblikovati životopis kao formu u obliku tablice, izraditi i oblikovati tablicu za „Ostale vještine“, dodati svoju fotografiju odgovarajućih dimenzija. Fotografiji dodati obrub i postaviti je usporedno s tekстом u gornji desni kut. Savjet za pisanje životopisa može se pronaći na stranicama HZZ-a, *Moj posao* te predložak ispunjenog životopisa na Europass CV. Obrazac za izradu životopisa mora biti samostalno izrađen uporabom uredske aplikacije za uređivanje teksta (ne upotrebljavati predloške iz uredske aplikacije). Nakon izrade predloška učenici ga trebaju i popuniti. Potrebno je pripaziti na pravopis i izražavanje. Nakon izrade zadatka učenici samostalno prezentiraju svoj životopis i unutar razreda odabiru najboljeg kandidata za posao na temelju sljedećih kriterija: sadržaj životopisa, oblikovanje dokumenta u uredskoj aplikaciji za oblikovanje dokumenta (font, raspored stranice, uređivanje slike, oblikovanje i izrada tablice, numeriranje stranice itd.), pravopis i gramatika te prezentacija i izlaganje pred ostalim učenicima u razredu. U drugom dokumentu izraditi tablicu s popisom učenika razreda/skupine i spremiti je pod imenom imenik.docx. Od izrađenog predloška životopisa kreirati skupno pismo čija će podatkovna polja biti ime i prezime, a popis primatelja povući iz dokumenta imenik.docx.

| Kriterij                     | Razina ostvarenosti kriterija                                                               |                                                                |                                                                                                         |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Oblikovanje predloška</b> | Obrazac za životopis izrađen je prema predlošku.                                            | Obrazac za životopis djelomično je izrađen prema predlošku.    | Obrazac za životopis u manjoj je mjeri izrađen prema predlošku.                                         |
| <b>Sadržaj životopisa</b>    | Sadržajno obuhvaća sve zadane dijelove.                                                     | Sadržajno su obuhvaćeni svi zadani dijelovi.                   | Djelomično sadržajno obuhvaća sve zadane dijelove.                                                      |
| <b>Oblikovanje tablice</b>   | Tablica je uređena, promijenjena je boja ćelija, font teksta je uređen, obrubi dizajnirani. | Tablica je djelomično uređena, nisu uređeni svi elementi.      | Tablica je većim dijelom bez dizajna. Nedostaju komponente kao što su obrub i/ili boja pozadine ćelija. |
| <b>Oblikovanje slike</b>     | Slika s obrubom, primjerenih je dimenzija te je smještena u zadani položaj.                 | Umetnuta je slika i smještena u zadani položaj.                | Umetnuta je slika u dokument.                                                                           |
| <b>Skupno pismo</b>          | Kreirano je i spojeno skupno pismo sa zadanim poljima.                                      | Kreirano je skupno pismo te kreirana tablica s popisom učenika | Kreirana je tablica s popisom učenika.                                                                  |
| Bodovi                       | 5                                                                                           | 3                                                              | 1                                                                                                       |

#### Ocjena:

- odličan (90 – 100 %)
- vrlo dobar (78 – 89 %)
- dobar (65 – 77 %)
- dovoljan (50 – 64 %)
- nedovoljan (0 – 49 %).

**Zadatak: Idemo na Vis**

Markova obitelj voljela bi ljetovati na Visu te su odlučili voditi evidenciju o primitcima i izdatcima. Marko im je odlučio pomoći.

Ukupni primitci obitelji u siječnju su iznosili 1500.00 eura, u veljači 1800.00 eura, u ožujku 1400.00 eura u travnju 1550.00 eura, u svibnju 1700.00 eura i u lipnju 1650,00 eura. Izdatci za stanovanje iznosili su 1/5, a izdatci za prehranu 25 % od ukupnih mjesečnih primitaka. Podatke je potrebno unijeti u tablicu u uredskoj aplikaciji za tablični proračun i oblikovati ih kao valutnu vrijednost.

Izračunati mjesečne iznose izdataka za stanovanje, mjesečne iznose izdataka za prehranu, ukupne mjesečne iznose izdataka za stanovanje i prehranu, mjesečne iznose koji obitelji ostaju za podmirenje ostalih potreba, ukupan polugodišnji iznos primitaka obitelji, ukupan polugodišnji iznos izdataka za stanovanje i prehranu.

Koristeći se funkcijama, ispod tablice prikazati najveći iznos izdataka za prehranu i najmanji mjesečni iznos primitaka za sve mjesece te prosječan iznos izdataka za stanovanje za prva tri mjeseca.

Grafički prikazati ukupne primitke obitelji za svih 6 mjeseci. Grafikon urediti prema uputama.

Tablicu kopirati na drugi i treći radni list. U prvoj kopiji podatke razvrstati (sortirati) od mjeseca s najvećim do mjeseca s najmanjim iznosom ukupnog mjesečnog primitka. U drugoj kopiji prikazati sve mjesece u kojima su ukupni izdatci za prehranu i stanovanje iznosili manje od 1000.00 eura.

**Vrednovanje naučenoga:**

| Elementi vrednovanja                                                                                                                                 | 1 bod                                                                                                  | 0 bodova                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Oblikovanje tablice                                                                                                                                  | Tablica je oblikovana s tri ili više mogućnosti (obrub, ispuna, poravnanje, font).                     | Tablica nije oblikovana ili je oblikovana s jednom ili s dvije mogućnosti.       |
| Oblikovanje podataka kao valutne vrijednosti                                                                                                         | Podatci su oblikovani kao valutna vrijednost.                                                          | Podatci nisu oblikovani kao valutna vrijednost.                                  |
| Formula za izračun mjesečnih izdataka za stanovanje                                                                                                  | Uporabom formule dobiveni su svi točni mjesečni izdatci za stanovanje.                                 | Pri izračunu nije upotrijebljena formula i/ili rezultat nije točan.              |
| Formula za izračun mjesečnih izdataka za prehranu                                                                                                    | Uporabom formule dobiveni su svi točni mjesečni izdatci za prehranu.                                   | Pri izračunu nije upotrijebljena formula i/ili rezultat nije točan.              |
| Formula za izračun ukupnih mjesečnih izdataka                                                                                                        | Uporabom formule dobiveni su svi točni ukupni mjesečni izdatci.                                        | Pri izračunu nije upotrijebljena formula i/ili rezultat nije točan.              |
| Formula za izračun preostalog mjesečnog iznosa                                                                                                       | Uporabom formule dobiveni su svi točni ukupni mjesečni izdatci.                                        | Pri izračunu nije upotrijebljena formula i/ili rezultat nije točan.              |
| Formula/funkcija za izračun ukupnih vrijednosti (primitaka, izdataka za stanovanje, izdataka za prehranu, ukupnih izdataka i ukupan preostali iznos) | Uporabom formule ili funkcije dobiveni su svi točni rezultati.                                         | Pri izračunu nije upotrijebljena formula ili funkcija i/ili rezultat nije točan. |
| Funkcija za prikaz najveće vrijednosti                                                                                                               | Primjenom funkcije prikazan je točan iznos najveće vrijednosti.                                        | Pri izračunu nije upotrijebljena funkcija i/ili rezultat nije točan.             |
| Funkcija za prikaz najmanje vrijednosti                                                                                                              | Primjenom funkcije prikazan je točan iznos najmanje vrijednosti.                                       | Pri izračunu nije upotrijebljena funkcija i/ili rezultat nije točan.             |
| Funkcija za prikaz prosječne vrijednosti                                                                                                             | Primjenom funkcije prikazan je točan iznos prosječne vrijednosti.                                      | Pri izračunu nije upotrijebljena funkcija i/ili rezultat nije točan.             |
| Grafički prikaz mjesečnih primitaka                                                                                                                  | Umetnut je odgovarajući grafikon.                                                                      | Grafikon nije umetnut.                                                           |
| Uređivanje grafikona                                                                                                                                 | Grafikon ima barem tri elementa (naslov grafikona, naziv osi x, naziv osi y, nazivi skupova podataka). | Grafikon nije umetnut ili ima manje od tri zadana elementa.                      |
| Kopiranje tablica                                                                                                                                    | Tablica je kopirana.                                                                                   | Tablica nije kopirana.                                                           |
| Razvrstavanje podataka u tablici                                                                                                                     | Podatci u tablici pravilno su razvrstani.                                                              | Podatci u tablici nisu pravilno razvrstani.                                      |
| Filtriranje podataka u tablici                                                                                                                       | Podatci u tablici pravilno su filtrirani.                                                              | Podatci u tablici nisu pravilno filtrirani.                                      |

**Ocjena:**

- odličan (90 – 100 %)
- vrlo dobar (78 – 89 %)
- dobar (65 – 77 %)
- dovoljan (50 – 64 %)
- nedovoljan (0 – 49 %).

**Zadatak: Posao iz snova**

Jednom kad završim srednju strukovnu školu, radit ću posao iz snova. Isto me tako zanima koji je tvoj posao iz snova. Svaki učenik treba urediti jednu sličicu (slajd) u dijeljenoj prezentaciji u kojoj će opisati svoj posao iz snova i umetnuti oglednu fotografiju koja to opisuje.

Da bi prezentacija bila pregledna, potrebno je urediti sličice (slajdove) na podjednak način (fotografija, tekst, boja pozadine, font, veličina fonta, prijelaz i animacije) u dogovoru s nastavnikom. Svaki će učenik predstaviti svoj posao iz snova, a na kraju će se tajnim glasovanjem odabrati tko je bio najkreativniji.

**Vrednovanje kao učenje** – učenici vrednuju svoj doprinos rješavanju zadatka

| Elementi vrednovanja                   | DA | NE |
|----------------------------------------|----|----|
| Naslov sličice (slajda)                |    |    |
| Sadržaj sličice (slajda) – opis posla  |    |    |
| Dogovoreno oblikovanje teksta          |    |    |
| Umetnuta fotografija                   |    |    |
| Oblikovana fotografija                 |    |    |
| Dogovorena boja pozadine               |    |    |
| Animacija objekata na sličici (slajdu) |    |    |
| Prijelaz sličice (slajda)              |    |    |
| Matrica sličice (slajda)               |    |    |

#### Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Preporuka je da se za učenike s poteškoćama primijene prilagodbe opisane u dokumentu Smjernice za rad s učenicima s poteškoćama. Nastavnik prilagođava stupanj težine zadatka na individualnoj razini. Učenicima s poteškoćama podijeljene su detaljnije upute za rješavanje zadatka koje su prilagođene s obzirom na vrstu poteškoće (primjerice, povećan font, smanjen obujam zadatka, objašnjeni koraci rješavanja zadatka, dodatne upute za uporabu programa). Učenicima s poteškoćama u zadatku **Moj životopis** treba posebno izdvojiti link s popisom radnih mjesta, uručiti im izrađene obrasce koje trebaju samo popuniti. Učenicima s poteškoćama u zadatku **Idemo na Vis** treba dati predložak tablice s unesenim podacima, izostaviti razvrstavanje i filtriranje. Učenicima s poteškoćama u zadatku **Posao iz snova** može se prilagoditi zadatak tako da se izostave animacije i prijelazi. Preporuka je da se za darovite učenike primijene upute opisane u dokumentu Smjernice za rad s darovitom djecom i učenicima.

Darovitim se učenicima može proširiti zadatak **Moj životopis** (npr. izrada motivacijskog pisma uz životopis ili izrada životopisa u nekom drugom alatu, primjerice, Canva). Darovitim učenicima treba proširiti zadatak **Idemo na Vis** tako da upotrebljavaju apsolutne adrese, oblikovati grafikon - boje, obrub, pripremiti dokument za ispis. Darovitim se učenicima može proširiti zadatak **Posao iz snova** tako da se na sličicu (slajd) umetne video.

## 2. RAZRED

| NAZIV MODULA                                                 | FITOPATOLOGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                  |                                         |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------|
| Šifra modula                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                  |                                         |
| Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula | <a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6003">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6003</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                  |                                         |
| Obujam modula (CSVET)                                        | <b>3 CSVET boda</b><br>Uzročnici bolesti biljaka (3 CSVET boda)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                  |                                         |
| Načini stjecanja ishoda učenja (od – do, postotak)           | Vođeni proces učenja i poučavanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Oblici učenja temeljenog na radu | Samostalne aktivnosti učenika/polaznika |
|                                                              | 15 – 20 %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 40 – 60 %                        | 20 – 30 %                               |
| Status modula (obvezni/izborni)                              | obvezni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                  |                                         |
| Cilj (opis) modula                                           | Cilj je modula razvijanje kompetencija detektiranja i sprečavanja šteta na poljoprivrednim kulturama, ukrasnim i dendrološkim vrstama, izazvanim biljnim bolestima te prepoznavanja i razlikovanja korovnih vrsta u usjevima. Tijekom učenja učenici će steći specifične kompetencije razumijevanja etiologije, epidemiologije i simptomatologije biljnih bolesti, kao i grupiranja korova prema različitim kriterijima, kako bi na temelju stečenih znanja i vještina stručno mogli predložiti i sudjelovati u provođenju specifičnih mjera zaštite. |                                  |                                         |

|                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ključni pojmovi</b>                                                                     | štete, uzročnici, biljna bolest, biljke, usjevi, etiologija, epidemiologija, mjere zaštite                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)</b>                     | <p>MPT Održivi razvoj</p> <p>A.4.3. Procjenjuje kako stanje ekosustava utječe na kvalitetu života.</p> <p>B.4.3. Sudjeluje u aktivnostima u školi i izvan škole za opće dobro.</p> <p>B.4.1. Djeluje u skladu s načelima održivoga razvoja s ciljem zaštite prirode i okoliša.</p> <p>MPT: Učiti kako učiti</p> <p>A 4.1. Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema</p> <p>A.3.4. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja.</p> <p>B.4.2. Učenik prati učinkovitost učenja i svoje napredovanje tijekom učenja.</p>                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Preporuke za učenje temeljeno na radu</b>                                               | <p>Učenje temeljeno na radu realizira se u školskom praktikumu, izvođenjem radnih zadataka na površinama školskog gospodarstva, suradnjom i aktivnostima na poljoprivrednim gospodarstvima, kod privrednih subjekata i prema potrebi u regionalnim centrima kompetentnosti.</p> <p>Tijekom izvođenja radnih zadataka učenici uz pomoć nastavnika uočavaju pojavu biljnih bolesti na terenu, determiniraju uzročnika analizom simptoma na usjevima u stvarnim situacijama. Nakon okvirne determinacije, ako postoji mogućnost u specijaliziranim ustanovama i/ili RCK-ovima s odgovarajućom opremom sudjeluju u preciznoj determinaciji uzročnika. Nakon determinacije planiraju i sudjeluju u provođenju odgovarajućih mjera zaštite na školskom gospodarstvu ili kod drugih proizvodnih gospodarstava s kojima škola surađuje.</p>            |
| <b>Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula</b> | <p><a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6003">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6003</a></p> <p>Ishode učenja koji se stječu učenjem temeljenim na radu potrebno je izvoditi u odgojno-obrazovnim skupinama.</p> <p>Zaštitna odjeća, obuća i oprema.</p> <p>Okruženje za ostvarivanje ishoda učenja uključuje širok spektar mogućnosti koje se prilagođavaju potrebama učenika i kvalifikacija. To okruženje može obuhvaćati licenciranog poslodavca, regionalni centar kompetentnosti (gdje je primjenljivo), školsku učionicu, specijaliziranu učionicu ili praktikum, kao i učenje temeljeno na radu kod poslodavca.</p> <p>Ishodi učenja ostvaruju se kroz različite oblike aktivnosti, a oni vezani za učenje temeljeno na radu izvan škole usklađuju se između škole i poslodavca.</p> |

| <b>Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam</b>                                      | <b>Uzročnici bolesti biljaka, 3 CSVET boda</b>                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ishodi učenja</b>                                                           | <b>Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”</b>                                                                                     |
| prepoznati skupine simptoma biljnih bolesti                                    | prepoznati skupine simptoma biljnih bolesti, prema skupini uzročnika                                                                   |
| detektirati najvažnije uzročnike biljnih bolesti                               | razlučiti biotske i abiotske uzročnike biljnih bolesti na primjerima štete na usjevima                                                 |
| protumačiti morfologiju i fiziologiju fitopatogenih gljiva                     | izdvojiti oblik i organe za prezimljavanje zadanih fitopatogenih gljiva                                                                |
| razlikovati sistematske jedinice gljiva                                        | pridružiti naziv fitopatogene gljive odgovarajućoj sistematskoj jedinici                                                               |
| obrazložiti karakteristike bakterija i virusa kao uzročnika biljnih bolesti    | izdvojiti glavne morfološke karakteristike bakterija i virusa                                                                          |
| razlikovati načine i mehanizme infekcije, prenošenja i širenja biljnih bolesti | analizirati proces infekcije određene bolesti na zadanoj kulturi                                                                       |
| predvidjeti pojavu biljnih bolesti analizom ekoloških čimbenika                | predvidjeti vrijeme pojave određene bolesti na zadanoj kulturi analizom klimatoloških čimbenika lokalnog područja u tekućoj vegetaciji |
| rašćlaniti obrambene reakcije kod biljaka                                      | kategorizirati obrambene preinfekcijske i postinfekcijske obrambene reakcije biljaka                                                   |
| grupirati mjere zaštite biljaka od biljnih patogena                            | grupirati mjere zaštite biljaka od biljnih patogena, prema ekološkoj prihvatljivosti i ekonomskoj isplativosti                         |

## Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU

Dominantan nastavni sustav bit će egzemplarna nastava. Učenici obilaze, promatraju detektiraju biljke, zdrave i sa simptomima biljnih bolesti. Izdvajaju pojedinačne primjere, analiziraju simptome, svrstavaju ih u skupine i određuju, gdje je moguće, osnovnu etiološku pripadnost (gljiva, bakterija, virus). Postupnim i vođenim poučavanjem, izvođenjem vježbi, istraživanjima i prezentiranjem rezultata ostvaruju se pojedinačni ishodi, koji se sistematiziraju i kategoriziraju radi stjecanja planiranih kompetencija.

Nakon provedenog vođenog procesa učenja i poučavanja učenici će u specijaliziranim učionicama i/ili regionalnim centrima kompetentnosti i/ili kod poslodavca provoditi radne procese u skladu sa standardima kvalitete rada. Mentor organizira i usmjerava aktivnosti učenika te ih potiče na primjenu naučenih znanja i vještina.

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nastavne cjeline teme</b> | Etiologija biljnih bolesti<br>Simptomi biljnih bolesti<br>Morfologija i fiziologija gljiva<br>Ekologija gljiva<br>Sistematika gljiva<br>Obilježja ostalih uzročnika biljnih bolesti (bakterije, virusi, mikoplazme, viroidi...)<br>Mjere zaštite od biljnih bolesti |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## Načini i primjer vrednovanja

Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznovrsnih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojeg radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.

### Primjer vrednovanja:

#### Zadatak:

Tri skupine (tima) učenika analiziraju ekološke čimbenike koji utječu na pojavu i razvoj biljnih bolesti. Potrebno je analizirati temperaturne sume, duljinu trajanja hladnih i vrućih razdoblja, prvi i posljednji datumi s minimalnom dnevnom temperaturom zraka ispod 0 °C i količine oborina, za tri različita geografska područja u RH (kontinentalna, primorska i gorska). Podatci su dostupni na [agroklimatski\\_atlas\\_RH\\_1981\\_2020.pdf](#) ili na stranicama DHMZ-a. Svaka skupina analizira jedno područje. Prema analiziranim podacima i stečenima znanjima o povoljnim ekološkim uvjetima za razvoj biljnih bolesti, potrebno je donijeti zaključak o preduvjetima geografskog područja za masovnu pojavu biljnih bolesti na određenim kulturama uobičajenima za lokalna područja. Istraživanje se prikazuje u obliku elaborata koji prezentira predstavnik tima. Vrednovanje se provodi formativno – uz uporabu analitičke rubrike za vrednovanje istraživačkog rada (vrednovanje kao učenje) i sumativno – ako se sastavnicama rubrike dodaju bodovi, a ostvarenim bodovima pridruže ocjene.

#### Analitička rubrika za vrednovanje istraživačkog rada:

| SASTAVNICE                   | RAZINA OSTVARENOSTI ISHODA                                                                                  |                                                                                                   |                                                                                                             |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                              | U CIJELOSTI                                                                                                 | POTREBNE MANJE KOREKCIJE                                                                          | POTREBNE VEĆE KOREKCIJE                                                                                     |
| BODOVI                       | 3                                                                                                           | 2                                                                                                 | 1                                                                                                           |
| TIJEK ISTRAŽIVANJA           | Detaljno objašnjen tijek istraživanja prema uputama                                                         | Objašnjen tijek istraživanja prema uputama                                                        | Površno objašnjen tijek istraživanja prema uputama.                                                         |
| METODE RADA                  | Dobro odabrane u odnosu na hipotezu te su pravilno i točno primijenjene.                                    | Djelomično su dobro odabrane u odnosu na hipotezu.                                                | Nisu dobro odabrane u odnosu na hipotezu ili su nepotpune.                                                  |
| PRIKAZ PRIKUPLJENIH PODATAKA | Podatci su jasno prikazani i opisani.                                                                       | Podatci su uglavnom jasno prikazani i opisani, uz manje pogreške.                                 | Podatci su prikazani i opisani nejasno i/ili uz veće pogreške.                                              |
| ZAKLJUČAK                    | Zaključak je jasan i točan te izveden na temelju rezultata dobivenih istraživanjem.                         | Zaključak je uglavnom točan i najvećim se dijelom temelji na rezultatima dobivenih istraživanjem. | Zaključak je izveden pogrešno i/ili se ne temelji na rezultatima dobivenim istraživanjem.                   |
| LITERATURA                   | U izradi izvješća korištena je i pravilno navedena literatura u tekstu i u popisu literature na kraju rada. | U izradi izvješća korištena je literatura, ali nije u potpunosti pravilno navedena.               | U izradi izvješća literatura je navedena pogrešno i/ili je djelomično navedena samo u tekstu/na kraju rada. |

#### Sumativno vrednovanje – prema ostvarenim bodovima:

14 – 15 bodova = izvrstan; 11 – 13 bodova = vrlo dobar; 8 – 10 bodova = dobar; 6 – 7 bodova = dovoljan

#### Vršnjačko vrednovanje – vrednovanje za učenje:

Učenici vrednuju radove i izlaganja timova. Svakom od timova može se dati 15 – 30 bodova. Prema dodijeljenim bodovima nastavnik može dodijeliti brojčanu ocjenu.

**Rubrika za vršnjačko vrednovanje:**

| Oznaka tima | Bodovi | Kratko objašnjenje dodijeljenih bodova |
|-------------|--------|----------------------------------------|
| Tim broj 1  |        |                                        |
| Tim broj 2  |        |                                        |
| Tim broj 3  |        |                                        |

**Zadatak: RAZLIKOVANJE ZDRAVIH I BOLESNIH BILJAKA****ZDRAVE ILI BOLESNE?**

U vrtu, voćnjaku, na tržnici, svagdje su prisutne različite biljke. Razlikuju se po izgledu, načinu života, namjeni, ali i po zdravstvenom stanju. Na biljkama, kao i na drugim organizmima, možemo uočiti različite promjene koje upućuju na prisutnost živih ili neživih čimbenika koji izazivaju neželjene posljedice. Biste li radije koristili zdrave ili bolesne biljke? Kako ih razlikovati? Istražite i u obliku računalne prezentacije predstavite promjene po kojima se razlikuju zdrave od bolesnih biljaka – simptome biljnih bolesti!

**PREPOZNAJEMO LI IH?**

U okolišu, na različitim mjestima, tijekom nekoliko dana promatrajte različite promjene na biljkama. Promatrajte promjene boje, promjene turgora, truleži, paleži, izrasline, deformacije, nekroze. Uočene promjene fotografirajte. Potrebno je za svaku navedenu skupinu promjenu pronaći 1 – 2 primjera. Istražite i evidentirajte načine širenja i prenošenja uzročnika. Ako ne postoji mogućnost fotografiranja svake skupine promjena (simptoma), primjeri se mogu pronaći na mrežnim stranicama. Pri preuzimanju materijala s interneta voditi računa o autorskim pravima! Prema izgledu promjene na biljci odrediti kojoj vrsti simptoma pripada. Nakon prikupljanja materijala potrebno je izraditi računalnu prezentaciju prema zadanim kriterijima.

**IZRADA RAČUNALNE PREZENTACIJE:**

Računalna prezentacija treba sadržavati 12 – 15 slajdova. Na početnom slajdu treba biti istaknuta tema, naziv škole, ime i prezime učenika, razred. Na posljednjem slajdu trebaju biti izvori literature i fotografija. Na slajdovima prezentacije potrebno je prikazati promjene na biljci i odrediti vrstu simptoma, uzročnika (gljiva, virus ili bakterija) i opisati osnovna morfološka svojstva i način širenja uzročnika. Između slajdova potrebno je ugraditi prijelaze, a na slajdovima animacije. Poželjno je koristiti vlastite predloške slajdova. Tekst treba biti gramatički i pravopisno valjan. Svi izvori literature pravilno navedeni. Elementi prezentacije se boduju, a vrednovanje može biti formativno, ili sumativno.

**RUBRIKA ZA VREDNOVANJE RAČUNALNE PREZENTACIJE – vrednovanje kao učenje:**

| ELEMENTI VREDNOVANJA                                                                        | 3 boda                                                                                                                 | 2 boda                                                                                                                                  | 1 bod                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Elementi prezentacije: naslov/tema, škola, autor, zadani sadržaj, popis izvora i literature | Prezentacija sadržava sve navedene elemente                                                                            | Prezentacija sadržava većinu elemenata                                                                                                  | Prezentacija sadržava manje od tri elementa                                                                                                                                  |
| Broj slajdova i redoslijed                                                                  | Svi elementi prezentacije organizirani su jasno i izmjenjuju se pravilnim redoslijedom. Broj slajdova je prema zadanom | Elementi su uglavnom prikazani u redoslijedu. Broj slajdova je manji ili veći od zadanog. (+/-- 10 %)                                   | Broj slajdova uvelike odstupa od zadanog (više od 10 %). Struktura prezentacije nije prikazana u zadanom redoslijedu.                                                        |
| Korištenje predložaka                                                                       | Učenik rabi vlastite umetnute predloške                                                                                | Učenik kombinira predloške sustava s vlastitim umetnutim predlošcima                                                                    | Učenik rabi samo predloške sustava (ne izrađuje ništa samostalno)                                                                                                            |
| Raspored i valjanost teksta                                                                 | Raspored teksta je čitljiv, gramatički i pravopisno točan                                                              | Raspored teksta u prezentaciji prikazan je u obliku rečenica, nije čitljiv s veće udaljenosti, postoje pravopisne i gramatičke pogreške | Raspored teksta u prezentaciji prikazan je tako da učenik koristi cijele rečenice u izvornom obliku iz nekog teksta, bez citiranja. Postoje gramatičke i pravopisne pogreške |
| Izvori sadržaja                                                                             | Svi materijali koji su preuzeti s interneta imaju jasno prikazan izvor u obliku poveznice                              | Većina materijala koja je preuzeta s interneta ima jasno prikazan izvor u obliku poveznice                                              | Većina materijala koja je preuzeta s interneta nema jasno prikazan izvor                                                                                                     |
| Broj vlastitih fotografija                                                                  | U prezentaciji su većinom (više od 80 %) korištene vlastite fotografije                                                | U prezentaciji su djelomično (više od 50 – 80 %) korištene vlastite fotografije                                                         | U prezentaciji su korištene samo fotografije s interneta                                                                                                                     |

**Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama**

U ovom se skupu ishoda učenja najčešće primjenjuje egzemplarna nastava tijekom koje učenici rade samostalno. Potrebno je učenicima s teškoćama posvetiti dodatnu pozornost i vrijeme te je poželjno u pomoć im uključiti i ostale učenike, a posebno darovite učenike. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi imali više vremena za izradu zadatka. Na takav način svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali učenici učiti i raditi s učenicima različitih sposobnosti što se i događa u stvarnom radnom okružju. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje s pomoću kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije radi motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućivanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške potpore učeniku potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za dostizanje ishoda učenja umjesto učenika.

Darovitim učenicima treba omogućiti proširivanje teme te ponuditi složeniji zadatak, a vrednovanje treba provoditi u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom radi poticanja motivacije i napretka. Složenost zadataka određuje se na osnovi rezultata formativnog vrednovanja darovitih učenika.

Uvjeti u okružju za svakog učenika moraju odgovarati njegovim individualnim snagama, interesima i potrebama u učenju. Potrebno je u individualiziranom kurikulumu za svakog učenika ovisno o njegovim posebnim odgojno-obrazovnim potrebama preporučiti način rada i vrednovanja usmjerenih na ostvarivanje ishoda učenja u području rada u fitopatologiji.

Za lakše snalaženje u pristupu poučavanju pri provedbi poučavanja s učenicima s teškoćama može se koristiti Didaktičko-metodičke upute za prirodoslovne predmete i matematiku za učenike s teškoćama.

Skupovi ishoda za posebno motivirane učenike:

- istražiti koje su epidemije biljnih bolesti znatno utjecale na ljudsku povijest
- primijeniti digitalne tehnologije u detekciji i determinaciji biljnih bolesti.

| NAZIV MODULA                                                    | POLJOPRIVREDNA ZOOLOGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                  |                                         |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------|
| Šifra modula                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                  |                                         |
| Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula    | <a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6004">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6004</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                  |                                         |
| Obujam modula (CSVET)                                           | 3 CSVET boda<br>Štetni kukci i životinje u poljoprivrednoj proizvodnji (3 CSVET boda)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                  |                                         |
| Načini stjecanja skupova ishoda učenja (od – do, postotak)      | Vođeni proces učenja i poučavanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Oblici učenja temeljenog na radu | Samostalne aktivnosti učenika/polaznika |
|                                                                 | 50 – 55 %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 20 – 40 %                        | 10 – 20 %                               |
| Status modula (obvezni/izborni)                                 | obvezni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                  |                                         |
| Cilj (opis) modula                                              | Cilj je modula razvijanje kompetencija uočavanja šteta na poljoprivrednim kulturama, ukrasnim i dendrološkim vrstama, koje su izazvane organizmima životinjskog podrijetla, prepoznavanje uzročnika, razumijevanje ovisnosti biologije štetnika i ekoloških uvjeta te planiranje i sudjelovanje u provedbi preventivnih i zaštitnih mjera.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                  |                                         |
| Ključni pojmovi                                                 | Štete, usjevi, organizmi životinjskog porijekla, ekološki čimbenici, zaštita                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                  |                                         |
| Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo) | MPT: Osobni socijalni razvoj<br>A 4.2. Upravlja svojim emocijama i ponašanjem.<br>A4.3. Razvija osobne potencijale.<br>B 4.2. Suradnički uči i radi u timu.<br>MPT ODRŽIVI RAZVOJ<br>A.4.3. Procjenjuje kako stanje ekosustava utječe na kvalitetu života.<br>B.4.3. Sudjeluje u aktivnostima u školi i izvan škole za opće dobro.<br>B.4.1. Djeluje u skladu s načelima održivoga razvoja s ciljem zaštite prirode i okoliša.<br>MPT: Informacijske i komunikacijske tehnologije<br>A.4.1. Učenik kritički odabire odgovarajuću digitalnu tehnologiju.<br>A 4. 2. Učenik se koristi društvenim mrežama i mrežnim programima uz upravljanje različitim postavkama funkcionalnosti.<br>C 4. 4. Učenik samostalno i odgovorno upravlja prikupljenim informacijama. |                                  |                                         |

|                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                            | <p>MPT: Učiti kako učiti</p> <p>A 4.1. Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema.</p> <p>B.4.2. Učenik prati učinkovitost učenja i svoje napredovanje tijekom učenja.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Preporuke za učenje temeljeno na radu</b>                                               | <p>Učenje temeljeno na radu integrirano je u proces nastave, a realizira se u školskom praktikumu izvođenjem radnih zadataka na površinama školskog gospodarstva, suradnjom i aktivnostima na poljoprivrednim gospodarstvima, kod privrednih subjekata i u regionalnim centrima kompetentnosti, uz uvažavanje sezonskog karaktera poljoprivredne proizvodnje. Učenici samostalno pregledavaju usjeve, uočavaju štete, analiziraju i determiniraju uzročnike, predviđaju posljedice i sudjeluju u provođenju mjera ekološki i ekonomski prihvatljive zaštite. Tijekom nastave prikupljaju štetne kukce, uzorke oštećenih biljaka, izrađuju zbirke kukaca koje koriste za vježbanje i prepoznavanje uzročnika u stvarnim uvjetima. Kombiniraju se simulacije, demonstracije i stvarni projektni zadatci.</p>                             |
| <b>Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula</b> | <p><a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6004">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6004</a></p> <p>Ishode učenja koji se stječu učenjem temeljenim na radu potrebno je izvoditi u odgojno-obrazovnim skupinama.</p> <p>Zaštitna odjeća, obuća i oprema.</p> <p>Okruženje za ostvarivanje ishoda učenja uključuje širok spektar mogućnosti koje se prilagođavaju potrebama učenika i kvalifikacija. To okruženje može obuhvaćati licenciranog poslodavca, regionalni centar kompetentnosti (gdje je primjenjivo), školsku učionicu, specijaliziranu učionicu ili praktikum, kao i učenje temeljeno na radu kod poslodavca. Ishodi učenja ostvaruju se kroz različite oblike aktivnosti, a oni vezani za učenje temeljeno na radu izvan škole usklađuju se između škole i poslodavca.</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                           |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Štetni kukci i životinje u poljoprivrednoj proizvodnji, 3 CSVET boda                                                                                                                                      |  |
| Ishodi učenja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”                                                                                                                                                               |  |
| istaknuti značaj kukaca u biocenozi i agrobiocenozi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | istaknuti štete i koristi od kukaca u biocenozi i agrobiocenozi                                                                                                                                           |  |
| analizirati morfologiju, anatomiju i fiziologiju kukaca                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | analizirati morfologiju, anatomiju i fiziologiju često prisutnih štetnih kukaca na proizvodnim površinama                                                                                                 |  |
| raščlaniti razvojne faze kukaca                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | raščlaniti razvojne faze holometabolnih i heterometabolnih kukaca na konkretnim primjerima                                                                                                                |  |
| razvrstati kukce u sistematske jedinice                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | izraditi sistematsku kategorizaciju, od vrste do nadcarstva za zadanog od kukca                                                                                                                           |  |
| specificirati karakteristike redova kukaca koji čine štetu na usjevima                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | specificirati karakteristike najštetnijeg reda kukaca za zadanu kulturu                                                                                                                                   |  |
| analizirati skupine ostalih životinjskih vrsta koje čine štete u poljoprivredi: nematode, puževi, pauzi i grinje, određene vrste ptica i divljači                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | pridružiti vrstu štete na konkretnom primjeru određenoj životinjskoj vrsti koja je uzročnik oštećenja                                                                                                     |  |
| predvidjeti mjera zaštite od kukaca i štetnih životinja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | predvidjeti mjere u ekološkoj zaštiti od kukaca i štetnih životinja                                                                                                                                       |  |
| Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                           |  |
| <p>Dominantni nastavni sustavi SIU su heuristička i istraživačka nastava. Tijekom realizacije nastave nastavnik vođenim načinom poučavanja prezentira značenje i osobine kukaca i ostalih štetnih životinja na usjevima i u okolišu. Nakon usvajanja osnovnih činjenica nastava se izvodi na terenu, iskustvenim učenjem, na školskom gospodarstvu, poljoprivrednim i drugim površinama lokalnog područja. Učenici uočavaju štete od kukaca, prikupljaju primjerke, izrađuju mape i determiniraju vrste i/ili porodice kukaca. U samostalnom istraživačkom projektu učenici će pratiti pojavu i brojnost insekata na usjevima školskog gospodarstva, analizirati štete i planirati mjere zaštite.</p> <p>Nakon provedenog vođenog procesa učenja i poučavanja učenici će u specijaliziranim učionicama i/ili regionalnim centrima kompetentnosti i/ili kod poslodavca provoditi radne procese u skladu sa standardima kvalitete rada. Mentor organizira i usmjerava aktivnosti učenika te ih potiče na primjenu naučenih znanja i vještina.</p> |                                                                                                                                                                                                           |  |
| Nastavne cjeline/teme                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Gospodarsko značenje kukaca<br>Morfologija i anatomija kukaca<br>Fiziologija kukaca<br>Razmnožavanje i razvoj kukaca<br>Ekologija kukaca<br>Sistematika kukaca<br>Ostale štetne životinje u poljoprivredi |  |

## Načini i primjer vrednovanja

Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznovrsnih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojeg radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.

### Primjer vrednovanja:

#### Radni zadatak:

Učenici na terenu, s pomoću entomoloških mreža, prikupljaju različite vrste kukaca. Ako ne mogu uloviti kukce, učenici ih mogu fotografirati. Aktivnosti se provode u timovima 3 – 4 učenika, uz nadzor nastavnika. Vrednuje se rad svakog člana tima prema dogovorenim kriterijima. Prikupljene kukce potrebno je u praktikumu (specijaliziranoj učionici) preparirati i sačuvati. Ako se tijekom terenskog rada utvrdi šteta od drugih organizama životinjskog podrijetla, potrebno ju je evidentirati. Prikupljene kukce u praktikumu analizirati (morfologiju i biologiju), odrediti sistematsku kategoriju i razvojne faze te istražiti i predložiti mjere zaštite.

### SCENARIJ POUČAVANJA: ŠARENI SVIJET KUKACA

Svijet oko nas prepun je života. Vrlo brojne, različite vrste pripadaju svijetu kukaca.

Zajedno s učenicima, na terenu, s pomoću entomoloških mreža, prikupiti različite vrste kukaca. Moguće je vrednovanje učenika u pripremi za terensku projektnu nastavu. Ako ne mogu uloviti kukce, učenici ih mogu fotografirati. Aktivnosti se provode u timovima 3 – 4 učenika, uz nadzor nastavnika. Vrednuje se rad svakog člana tima prema dogovorenim kriterijima.

Prikupljene kukce potrebno je u praktikumu (specijaliziranoj učionici) preparirati i sačuvati. Pripremljeni kukce pažljivo se fiksiraju na stiropor s entomološkim iglama. Označiti naziv vrste i red kojem pripadaju. Upisati narodne i latinske nazive na pripremljene etikete (obrasce). Upute za izradu i prepariranje kukaca dostupne su na poveznici Edutorij „Detaljni prikaz materijala“ (e-skole.hr)

U nekom od mrežnih alata (alate je moguće proučiti na CARNET e-Laboratorij / Digitalni alati i sadržaji na dohvat ruke) timovi će, u školskom praktikumu, izraditi i predstaviti plakate o prikupljenim vrstama. Izdvojiti i imenovati vrste koje su učenicima poznate prema nekim karakteristikama. Nepoznate vrste svrstati u više sistematske jedinice (redove).

Vrednovanje je moguće realizirati prema rubrici za vrednovanje plakata.

Ako se tijekom terenskog rada utvrdi šteta od drugih organizama životinjskog podrijetla, potrebno ju je evidentirati, te istražiti i predložiti mjere zaštite.

### Vrednovanje pripreme učenika za terensku projektnu nastavu:

| Elementi procjene pripreme učenika za terensku nastavu                                                                     | Potpuno | Djelomično | Potrebno više aktivnosti |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|--------------------------|
| Učenik se pripremio za projektnu nastavu prema uputama profesora (pribor, odgovarajuća odjeća i obuća za terensku nastavu) |         |            |                          |
| Učenik surađuje s ostalim učenicima tijekom timskog rada i izrađuje svoj dio zadatka                                       |         |            |                          |
| Učenik sudjeluje u prezentaciji dobivenih rezultata                                                                        |         |            |                          |

Za svaki redak (rubriku) može se dodijeliti 1 – 3 boda. Ocjenjivanje može biti sumativno – prema broju skupljenih pluseva ili formativno.

### Primjer formativnog ocjenjivanja:

Tijekom rada u timu učenik se dogovara i surađuje, sasluša mišljenja drugih, ali treba razvijati odgovornost i marljivost u radu i težiti da svojim radom pridonese bržem zajedničkom izvršenju zadatka.

### Rubrika za vrednovanje plakata:

| Elementi vrednovanja | 3 boda bod                                                                                              | 2 boda                                                                                                                            | 1 bod                                                                                                                 |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Predstavljena tema   | Tema je predstavljena u cijelosti sa svim elementima. Prikazano je više od pet redova kukaca            | Tema je predstavljena djelomično, prikazano je 3 – 5 sistematskih redova kukaca                                                   | Nedostaje većina kukaca. Predstavljeno je manje od tri sistematska reda                                               |
| Organizacija plakata | Naslov je istaknut bojom i veličinom slova. Tekstovi i ilustracije su smisljeni i pregledno raspoređeni | Plakat je djelomično pregledan. Tekstovi i ilustracije su djelomično pregledno i uredno raspoređeni. Naslov se nedovoljno ističe. | Ilustracije i tekstovi su bez smisla i neuredno raspoređeni. Nema naslova ili se ne primjećuje. Plakat je nepregledan |
| Stil plakata         | Stil plakata je moderan i atraktivan, privlači pozornost                                                | Stil plakata je klasičan, korektan, ali nedovoljno atraktivan                                                                     | Plakat nema stila, sadržaj je koncipiran nasumce                                                                      |
| Korištenje teksta    | Tekst je sažet, jasno vidljiv, gramatički i pravopisno ispravan                                         | Tekst je sažet, postoje manje gramatičke i pravopisne pogreške                                                                    | Tekst je opširan, postoje znatne gramatičke i pravopisne pogreške                                                     |

## Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Uvjeti u okruženju za svakog učenika moraju odgovarati njegovim individualnim snagama, interesima i potrebama u učenju. Potrebno je u individualiziranom kurikulumu za svakog učenika ovisno o njegovim posebnim odgojno-obrazovnim potrebama preporučiti način rada i vrednovanja usmjerenih na ostvarivanje ishoda učenja u području postupanja s kukcima i životinjskim vrstama.

Za učenike s teškoćama općenito je dobro predvidjeti rad u paru ili skupini kako bi, primjerice, suučenic prema potrebi mogao usmjeravati učenika s određenim oštećenjem ili poremećajem ili mu pomagati (npr. učeniku s motoričkim poremećajima, oštećenjima vida) u prikupljanju i prepariranju kukaca.

Tijekom rada u paru ili skupini važno je voditi računa o tome da učenik s teškoćama aktivno sudjeluje u svim aktivnostima te da nikako ne bude dio skupine kao pasivni promatrač. Zbog toga je potrebno prilagoditi vrijeme izvođenja vježbi, osobito ako učenik ima problema s motorikom ili poremećajem pozornosti. Učenicima s teškoćama potrebno je, prilagoditi i broj kukaca koje trebaju pronaći i predstaviti, zajedno s ostalima u skupini.

Prijedlog prilagodbe za učenike s teškoćama:

- razlikovati kukce od ostalih životinjskih vrsta
- uočiti i na jednostavan način opisati štete od kukaca
- prepoznati puževe, glodavce i ptice kao uzročnike šteta na usjevima.

Prijedlog zadatka za darovite učenike:

- istražiti zastupljenost različitih vrsta leptira na lokalnom području
- izdvojiti leptire (gusjenice) koji čine štete na voćkama.

| NAZIV MODULA                                                    | MJERE ZAŠTITE U EKOLOŠKOM UZGOJU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                  |                                         |
|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------|
| Šifra modula                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                  |                                         |
| Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula    | <a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6005">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6005</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                  |                                         |
| Obujam modula (CSVET)                                           | <b>3 CSVET boda</b><br>Primjena mjera zaštite bilja u ekološkom uzgoju (3 CSVET boda)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                  |                                         |
| Načini stjecanja skupova ishoda učenja (od – do, postotak)      | Vođeni proces učenja i poučavanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Oblici učenja temeljenog na radu | Samostalne aktivnosti učenika/polaznika |
|                                                                 | 20 – 30 %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 50 – 60 %                        | 10 – 20 %                               |
| Status modula (obvezni/izborni)                                 | obvezni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                  |                                         |
| Cilj (opis) modula                                              | Cilj je modula razvijanje kompetencija nužnih za planiranje i provođenje mjera zaštite u ekološkom uzgoju. Učenici će steći znanja i vještine praćenja pojave i brojnosti štetnih organizama na usjevima, određivanja ekonomskog praga štetnosti te planiranja i sudjelovanja u provođenju preventivnih i izravnih mjera ekološke zaštite bilja.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                  |                                         |
| Ključni pojmovi                                                 | Zaštita bilja, ekološki uzgoj, praćenje pojave, brojnost, ekonomski prag štetnosti                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                  |                                         |
| Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo) | MPT: Osobni socijalni razvoj<br>A 4.2. Upravlja svojim emocijama i ponašanjem.<br>A 4.3. Razvija osobne potencijale.<br>B 4.2. Suradnički uči i radi u timu.<br>MPT Održivi razvoj<br>B.4.3. Sudjeluje u aktivnostima u školi i izvan škole za opće dobro.<br>B.4.1. Djeluje u skladu s načelima održivoga razvoja s ciljem zaštite prirode i okoliša.<br>MPT: Informacijske i komunikacijske tehnologije<br>A.4.1. Učenik kritički odabire odgovarajuću digitalnu tehnologiju.<br>A 4. 2. Učenik se koristi društvenim mrežama i mrežnim programima uz upravljanje različitim postavkama funkcionalnosti.<br>C 4. 4. Učenik samostalno i odgovorno upravlja prikupljenim informacijama.<br>MPT: PODUZETNIŠTVO<br>B.4.2. Planira i upravlja aktivnostima.<br>MPT: Učiti kako učiti<br>A 4.1. Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema.<br>B.4.2. Učenik prati učinkovitost učenja i svoje napredovanje tijekom učenja. |                                  |                                         |

|                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Preporuke za učenje temeljeno na radu</b>                                               | Učenje temeljeno na radu realizira se izvođenjem radnih zadataka na površinama školskog gospodarstva, suradnjom i aktivnostima na poljoprivrednim gospodarstvima, kod privrednih subjekata i u regionalnim centrima kompetentnosti, uz uvažavanje sezonskog karaktera poljoprivredne proizvodnje. Učenici samostalno pregledavaju usjeve, postavljaju odgovarajuće uređaje i materijale za praćenje pojave i brojnosti štetnih organizama, izračunavaju kritični broj i ekonomski prag štetnosti uočavaju štete, analiziraju i determiniraju uzročnike, pripremaju ekološke pripravke te sudjeluju u provođenju preventivnih i izravnih mjera zaštite bilja u ekološkom uzgoju.                                                                                                                                        |
| <b>Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula</b> | <a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6005">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6005</a><br>Ishode učenja koji se stječu učenjem temeljenim na radu potrebno je izvoditi u odgojno-obrazovnim skupinama.<br>Zaštitna odjeća, obuća i oprema.<br>Okruženje za ostvarivanje ishoda učenja uključuje širok spektar mogućnosti koje se prilagođavaju potrebama učenika i kvalifikacija. To okruženje može obuhvaćati licenciranog poslodavca, regionalni centar kompetentnosti (gdje je primjenjivo), školsku učionicu, specijaliziranu učionicu ili praktikum, kao i učenje temeljeno na radu kod poslodavca.<br>Ishodi učenja ostvaruju se kroz različite oblike aktivnosti, a oni vezani za učenje temeljeno na radu izvan škole usklađuju se između škole i poslodavca. |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                        |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Primjena mjera zaštite bilja u ekološkom uzgoju, 3 CSVET boda                                                                                                                                                          |  |
| Ishodi učenja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”                                                                                                                                                                            |  |
| pratiti pojavu i brojnost štetnih organizama u poljoprivredi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | utvrditi vrijeme pojave i brojnost određene vrste štetnika metodom postavljanja odgovarajućih ljepljivih ploča i feromonskih zamki                                                                                     |  |
| istražiti značenje i mogućnost primjene digitalnih sustava za praćenje i predviđanje pojave štetnika na poljoprivrednim kulturama                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | utvrditi mogućnost primjene digitalnih sustava za praćenje i predviđanje pojave štetnika na poljoprivrednim kulturama                                                                                                  |  |
| izračunati kritični broj, ekonomski prag štetnosti                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | izračunati kritični broj, ekonomski prag štetnosti, za donošenje odluke o primjeni odgovarajućeg sredstva za zaštitu bilja                                                                                             |  |
| primijeniti ekološke pristupe suzbijanja bolesti, štetnika i korova                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | primijeniti ekološke pristupe suzbijanja bolesti, štetnika i korova radi očuvanja bioraznolikosti                                                                                                                      |  |
| provesti preventivne mjere zaštite bilja u ekološkoj proizvodnji                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | provesti preventivne mjere zaštite bilja u ekološkoj proizvodnji, u skladu s agrometeorološkom prognozom i preporukama prognozne savjetodavne službe                                                                   |  |
| planirati izravne mjere zaštite bilja u ekološkom uzgoju                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | isplanirati primjenu izravnih bioloških i biotehničkih mjera zaštite za zadanu kulturu                                                                                                                                 |  |
| pripremiti ekološke pripravke za zaštitu bilja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | pripremiti prirodne, ekološke preparate za prevenciju i suzbijanje biljnih bolesti na zadanoj kulturi                                                                                                                  |  |
| primijeniti mjere ekološke zaštite bilja uz nadzor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | primijeniti pripremljene prirodne pripravke u zaštiti bilja                                                                                                                                                            |  |
| istražiti mogućnost primjene ozona u zaštiti kultura u zaštićenim prostorima                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | istražiti mogućnost primjene ozona u zaštiti povrća u zaštićenim prostorima                                                                                                                                            |  |
| razlikovati korisne životinjske vrste u poljoprivredi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | prezentirati, s pomoći digitalnih alata, korisne kukce koji se mogu koristiti za suzbijanje štetnika u poljoprivredi                                                                                                   |  |
| Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                        |  |
| Dominantan nastavni sustav je učenje temeljeno na radu. Učenje temeljeno na radu kombinira praktično iskustvo s teorijskim znanjem, usvojenim u prethodnom SIU, kako bi učenicima omogućilo usvajanje vještina u stvarnom radnom okružju. Tijekom realiziranja SIU nastavnik će objasniti i demonstrirati provođenje mjera i zahvata u zaštiti bilja te postupke pripreme i izvođenja mjera ekološke zaštite bilja. Učenici u parovima, ili skupinama, izvode pojedine mjere zaštite, od jednostavnijih prema složenijim. U skupinama/parovima poželjno je kombinirati učenike s izraženijim obrazovnim sposobnostima uz one sa slabijima, kako bi se razvio osjećaj suradnje i međusobnog podržavanja, dopunjavanja i pomaganja. Posebnu pozornost treba posvetiti radu na siguran način i zaštiti okoliša. Nakon provedenog vođenog procesa učenja i poučavanja učenici će u specijaliziranim učionicama i/ili regionalnim centrima kompetentnosti i/ili kod poslodavca provoditi radne procese u skladu sa standardima kvalitete rada. Mentor organizira i usmjerava aktivnosti učenika te ih potiče na primjenu naučenih znanja i vještina. |                                                                                                                                                                                                                        |  |
| Nastavne cjeline/teme                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Praćenje pojave i brojnosti štetnih organizama<br>Načela zaštite u ekološkom uzgoju bilja<br>Određivanje ekonomskog praga štetnosti i praga odluke (kritičnog broja)<br>Priprema ekoloških pripravaka za zaštitu bilja |  |

|  |                                                                                                                                              |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Primjena prirodnih neprijatelja u zaštiti bilja<br>Primjena preventivnih i izravnih mjera zaštite u ekološkom uzgoju poljoprivrednih kultura |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## Načini i primjer vrednovanja

Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznovrsnih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojeg radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.

### Primjer vrednovanja:

#### Zadatak:

Na školskom gospodarstvu, na površini od 1 ha podignut je u skladu s ekološkim načelima voćnjak jabuke. Potrebno je provesti ekološku zaštitu od ekonomski važnih štetnika, lisnih uši i jabučnog savijača. Postavite u odgovarajućim terminima ljepljive i feromonske ploče za praćenje pojave i brojnosti lisnih uši i jabučnog savijača. Nakon analize i prebrojavanja uhvaćenih štetnika odredite ekonomski prag štetnosti i kritični broj. Izradite plan zaštite. Odaberite odgovarajuća sredstva (sredstva za zaštitu bilja dopuštena u ekološkoj proizvodnji, prirodne pripravke, prirodne neprijatelje) i sudjelujte u pripremi i primjeni mjera zaštite, uz uporabu odgovarajućih mjera rada na siguran način.

Posebno motiviranim učenicima može se dodati zadatak za praćenje pojave štetnika uz uporabu digitalnih uređaja, platformi i alata te prezentiranje rezultata na mrežnoj stranici škole.

### Rubrika za vrednovanje:

| SASTAVNICE                                                                                                       | RAZINA OSTVARENOSTI ISHODA                                       |                                                                                  |                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                  | U CIJELOSTI                                                      | POTREBNE MANJE KOREKCIJE                                                         | POTREBNE VEĆE KOREKCIJE                                       |
| BODOVI                                                                                                           | 3                                                                | 2                                                                                | 1                                                             |
| REDOSLIJED RADA                                                                                                  | Redoslijed rada u cijelosti pravilno proveden                    | Djelomično proveden redoslijed postupaka                                         | Radni zadatak nije proveden u skladu s pravilnim redoslijedom |
| ODABIR ODGOVARAJUĆIH LJEPLJIVIH PLOČA I FEROMONSKIH ZAMKI                                                        | Odabrane ploče (zamke) odgovaraju u cijelosti namjeni            | Odabrane ploče (zamke) djelomično odgovaraju namjeni                             | Pogrešno odabrano sredstvo za zaštitu bilja                   |
| ODREĐIVANJE KRITIČNOG BROJA                                                                                      | Kritični broj točno određen                                      | Kritični broj približno točno određen                                            | Kritični broj nije točno određen                              |
| ODABIR ODGOVARAJUĆIH SREDSTAVA ZA ZAŠTITU                                                                        | Odabrana su odgovarajuća sredstva za zaštitu bilja               | Sredstva za zaštitu djelomično su točno odabrana                                 | Nisu odabrana odgovarajuća sredstva za zaštitu                |
| UPORABA ZAŠTITNE OPREME                                                                                          | Svi elementi zaštitne opreme pravilno upotrijebljeni             | Zaštitna oprema korištena većim dijelom ispravno                                 | Tijekom rada nije upotrijebljena većina zaštitne opreme       |
| PRIPREMA I PRIMJENA PRIPRAVAKA                                                                                   | Pripravci su pravilno pripremljeni, učenik sudjelovao u primjeni | Pripravci su djelomično pravilno pripremljeni, učenik nije sudjelovao u primjeni | Pripravci nisu pravilno pripremljeni                          |
| Prema broju ostvarenih bodova i prethodno definiranim ocjenama nastavnik provodi sumativno vrednovanje naučenog. |                                                                  |                                                                                  |                                                               |

## Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Uvjeti u okruženju za svakog učenika moraju odgovarati njegovim individualnim snagama, interesima i potrebama u učenju. Potrebno je u individualiziranom kurikulumu za svakog učenika ovisno o njegovim posebnim odgojno-obrazovnim potrebama preporučiti način rada i vrednovanja usmjerenih na ostvarivanje ishoda učenja u području zaštite bilja.

Učenici s teškoćama u realizaciji modula sudjeluju uz nadzor i pomoć.

| NAZIV MODULA                                                 | BIORAZNOLIKOST                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Šifra modula                                                 |                                                                                                                                         |
| Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula | <a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/5997">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/5997</a> |
| Obujam modula (CSVET)                                        | 3 CSVET boda<br>Bioraznolikost globalnog i lokalnog područja (3 CSVET boda)                                                             |

| Načini stjecanja ishoda učenja (od –do, postotak)                                   | Vođeni proces učenja i poučavanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Oblici učenja temeljenog na radu | Samostalne aktivnosti učenika/polaznika |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------|
|                                                                                     | 40-50%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 30-40%                           | 20-30%                                  |
| Status modula (obvezni/izborni)                                                     | obvezni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                  |                                         |
| Cilj (opis) modula                                                                  | Cilj je modula učenicima omogućiti razvijanje kompetencija detektiranja i očuvanja autohtonih vrsta flore i faune na lokalnoj i globalnoj razini, sprečavanja degradacije okoliša koji za posljedice ima poremećaj u prirodnoj ravnoteži i bioraznolikosti. U očuvanju bioraznolikosti naglasak će biti stavljen na očuvanje autohtonih vrsta sudjelovanjem u prikupljanju i pohranjivanju ekosistema autohtonih sorti.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                  |                                         |
| Ključni pojmovi                                                                     | bioraznolikost, autohtone vrste, invazivne vrste, prirodna ravnoteža, ekosjeme                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                  |                                         |
| Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)                     | <p>MPT Održivi razvoj</p> <p>Odr A.4.3. Povezanost – procjenjuje kako stanje ekosustava utječe na kvalitetu života.</p> <p>Odr B.4.1. Djelovanje – djeluje u skladu s načelima održivog razvoja radi zaštite prirode i okoliša.</p> <p>Odr C.4.1. Dobrobit – prosuđuje važnost održivog razvoja za opću dobrobit.</p> <p>Odr B.4.2. Djeluje u skladu s načelima održivog razvoja radi promoviranja socijalne pravde.</p> <p>MPT Osobni socijalni razvoj</p> <p>Odr A 4.2. Upravlja svojim emocijama.</p> <p>Odr A4.3. Razvija osobne potencijale</p> <p>Odr B 4.2. Suradnički uči i radi u timu.</p> <p>MPT Informacijske i komunikacijske tehnologije</p> <p>Odr A.4.1. Učenik kritički odabire odgovarajuću digitalnu tehnologiju.</p> <p>Odr C 4. 2. Učenik samostalno provodi složeno pretraživanje informacija u digitalnom okružju.</p> <p>Odr C 4. 4. Učenik samostalno i odgovorno upravlja prikupljenim informacijama.</p> <p>MPT PODUZETNIŠTVO</p> <p>Odr B.4.2. Planira i upravlja aktivnostima.</p> <p>MPT Učiti kako učiti</p> <p>Odr A 4.1. Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje.</p> <p>Odr A.3.4. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja – sažima i primjenjuje različite tehnike u izradi zadatka koje osiguravaju razvoj kreativnosti.</p> |                                  |                                         |
| Preporuke za učenje temeljeno na radu                                               | <p>Učenje temeljeno na radu provodit će se u ustanovi za strukovno obrazovanje u specijaliziranim učionicama i stvarnim (realnim) uvjetima kod poslodavca i u regionalnim centrima kompetentnosti. Preporučuje se teorijska znanja primijeniti u stvarnim (realnim) i zamišljenim (simuliranim) situacijama provođenjem načela zaštite na radu, uporabom osobnih zaštitnih sredstava u obavljanju poslova.</p> <p>Tijekom izvođenja radnih zadataka uz nadzor procjenjuju bioraznolikost područja skupljanjem biljnih vrsta, sudjeluju u aktivnostima zaštite okoliša i prikupljaju ekosjeme autohtonih sorti koje promoviraju, izlažu i razmjenjuju na izložbama i sajmovima.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                  |                                         |
| Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula | <p><a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/5997">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/5997</a></p> <p>Ishode učenja koji se stječu učenjem temeljenim na radu potrebno je izvoditi u odgojno-obrazovnim skupinama.</p> <p>Zaštitna odjeća, obuća i oprema.</p> <p>Okruženje za ostvarivanje ishoda učenja uključuje širok spektar mogućnosti koje se prilagođavaju potrebama učenika i kvalifikacija. To okruženje može obuhvaćati licenciranog poslodavca, regionalni centar kompetentnosti (gdje je primjenjivo), školsku učionicu, specijaliziranu učionicu ili praktikum, kao i učenje temeljeno na radu kod poslodavca.</p> <p>Ishodi učenja ostvaruju se kroz različite oblike aktivnosti, a oni vezani za učenje temeljeno na radu izvan škole usklađuju se između škole i poslodavca.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                  |                                         |

|                                                                                       |                                                                                      |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam                                                    | Bioraznolikost globalnog i lokalnog područja, 3 CSVET boda                           |  |
| Ishodi učenja                                                                         | Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”                                          |  |
| analizirati ciljeve i mjere strategije EU-a za bioraznolikost u obuhvaćenom razdoblju | izdvojiti mjere strategije EU-a za bioraznolikost koje se odnose na poljoprivredu    |  |
| identificirati razloge gubitka bioraznolikosti globalnog područja                     | kategorizirati uzroke koji utječu na smanjenje bioraznolikosti na globalnom području |  |
| protumačiti utjecaj invazivnih biljnih vrsta                                          | procijeniti štetnost invazivnih biljnih vrsta na lokalnom području                   |  |

|                                                                                      |                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| istražiti bioraznolikost lokalnog područja                                           | kategorizirati uzroke koji utječu na smanjenje bioraznolikosti na lokalnom području             |
| prikazati endemske biljne vrste lokalnog područja                                    | izraditi u digitalnom obliku prikaz vrsta i zastupljenosti endemskih vrsta na lokalnom području |
| objasniti pojam bioraznolikosti                                                      | objasniti važnost ekosustava i njihovu povezanost s prirodnim staništem                         |
| identificirati posljedice i glavne razloge gubitka bioraznolikosti lokalnog područja | prikazati na konkretnom primjeru vezu između zagađenja okoliša i posljedica na bioraznolikost   |
| usporediti bioraznolikost i agrobioraznolikost                                       | usporediti broj i zastupljenost biljnih vrsta na prirodnom staništu i poljoprivrednoj površini  |
| objasniti uzročno-posljedični odnos degradacije okoliša i bioraznolikosti            | objasniti posljedice degradacije okoliša na zastupljenost endemskih biljnih vrsta               |

### Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a

Dominantan nastavni sustavi poučavanja su problemska i projektna nastava. Nastavnici organiziraju timove učenika, pripremaju radne zadatke i situacije, razrađuju etape djelovanja, prate i po potrebi usmjeravaju rad timova i vrednuju ostvarene rezultate. Naglasak se stavlja na sudjelovanje u radnim akcijama zaštite okoliša na lokalnom području. Učenici, uz osobnu odgovornost, dio aktivnosti provode kroz samostalni rad na prikupljanju biljnih vrsta i eko sjemena autohtonih sorti.

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nastavne cjeline teme</b> | Bioraznolikost – pojam i značenje<br>Zakonska regulativa u području bioraznolikosti<br>Bioraznolikost globalnog i lokalnog područja<br>Ugrožene biljne i životinjske vrste na području Republike Hrvatske<br>Ekološka mreža – Natura 2000.<br>Čimbenici koji utječu na smanjenje i gubitak bioraznolikosti<br>Endemske vrste<br>Invazivne vrste<br>Utjecaj poljoprivrede na bioraznolikost |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Načini i primjer vrednovanja

Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja je samo jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.

#### Primjer vrednovanja:

##### Zadatak:

Na poveznici (karti) ekološke mreže Natura 2000. (<http://www.biportal.hr/gis>) analizirajte područje vaše županije i utvrdite lokacije koje pripadaju ekološkoj mreži Natura 2000. Obidite dio jednog od lokaliteta, prikupite 20 biljnih vrsta karakterističnih za lokalno područje, izradite herbar i determinirajte vrste. Izdvojite, ukoliko ih pronađete, endemske i invazivne vrste, te ih zasebno označite.

#### Vrednovanje herbara – prema rubrici za vrednovanje:

|                | BROJ BODOVA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sastavnice     | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Vizualni dojam | Biljke su suhe i lijepo raširenih dijelova. Uredno su malim komadićima ljepljive trake učvršćene na bijele listove A4 papira. Suhe biljke ne vire izvan dimenzija papira. Svaki herbarijski list ima herbarijsku etiketu ili tablicu koja je uredno napisana rukom ili računalom i nalazi se u donjem desnom dijelu herbarijskog lista. Svaka herbarijska etiketa sadrži podatke o imenu biljke, njenom staništu i nalazištu, nadnevku prikupljanja i imenu i prezimenu osobe koja je biljku prikupila. | Biljke su u potpunosti suhe i lijepo raširenih dijelova. Učvršćene se ljepljivom trakom većih dimenzija što daje dojam neurednosti. Biljke su učvršćene na slobodne listove A4 papira. Poneka biljka viri izvan dimenzija papira. Svaki herbarijski list ima herbarijsku etiketu ili tablicu koja je neuredno napisana rukom ili računalom i nalazi se u donjem desnom dijelu herbarijskog lista. Herbarijske etikete nisu jednoobrazne. | Biljke nisu u potpunosti suhe i lijepo raširenih dijelova. Učvršćene se ljepljivom trakom većih dimenzija što daje dojam neurednosti. Biljke su učvršćene na neodgovarajućoj podlozi. Većina biljka viri izvan dimenzija papira. Svaki herbarijski list ima herbarijsku etiketu koja je neuredno napisana rukom ili računalom i nalazi se u donjem desnom dijelu herbarijskog lista. | Više od trećine biljaka nije potpuno suha i lijepo, pregledno raspoređena. Biljke su učvršćene se ljepljivom trakom većih dimenzija što daje dojam neurednosti ili nekim drugim ljeplilom. Većina biljka viri izvan dimenzija papira. Svaki herbarijski list nema ima herbarijsku etiketu/ tablicu i neuredno su i nečitko napisane rukom i ne nalaze se u donjem desnom dijelu herbarijskog lista. |

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                              | Svaka herbarijska etiketa sadrži podatke o imenu biljke, njenom staništu i nalazištu, nadnevku prikupljanja i imenu i prezimenu osobe koja je biljku prikupila.                                                                                                                                                                                                | Herbarijske etikete nisu jednoobrazne. Svaka etiketa ne sadrži podatke o imenu biljke, porodici kojoj pripada, njenom staništu i nalazištu, nadnevku prikupljanja i imenu i prezimenu osobe koja je biljku prikupila.                                                                                                                                | Herbarijske etikete nisu jednoobrazne. Svaka etiketa ne sadrži podatke o imenu biljke, njenom staništu i nalazištu, nadnevku prikupljanja i imenu i prezimenu osobe koja je biljku prikupila.                                                                                                  |
| Broj biljaka | Maksimalan broj biljaka ili više od zadanog.                                                                                                                                                                                                                                 | Manji broj biljaka od zadanog ( 80 %).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Manji broj biljaka od zadanog (60 - 70 %).                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Učenik ima oko 50 % biljaka.                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Prezentacija | Učenik razlikuje i imenuje sve biljke na hrvatskom i latinskom jeziku te kroz nekoliko rečenica opisuje odnosno predstavlja njihove značajke i zanimljivosti. Sigurno odgovara na pitanja nastavnika vezano za stanište, nalazište, načine prešanja i oblikovanja herbarija. | Učenik ne razlikuje jednu do dvije biljke tj. neispravno ih imenuje, a one koje razlikuje imenuje na hrvatskom i latinskom jeziku. Ne može sve imenovane biljke opisati s nekoliko rečenica i predstaviti njihove prilagodbe i zanimljivosti. Nesigurno odgovara na pitanja nastavnika vezano za stanište, nalazište, načine prešanja i oblikovanja herbarija. | Učenik ne razlikuje tri do pet biljaka tj. neispravno ih imenuje, a one koje razlikuje imenuje na hrvatskom jeziku. Ne može ni jednu imenovanu biljku opisati s nekoliko rečenica i predstaviti njihove prilagodbe i zanimljivosti. Nesigurno odgovara na pitanja nastavnika vezano za stanište, nalazište, načine prešanja i oblikovanja herbarija. | Učenik ne razlikuje pet i više biljaka tj. neispravno ih imenuje. Ne može sve imenovane biljke opisati s nekoliko rečenica i predstaviti njihove prilagodbe i zanimljivosti. Uopće ne odgovara na nastavnikova pitanja vezano za stanište, nalazište, načine prešanja i oblikovanja herbarija. |

Tijekom obilježavanja Svjetskog dana zaštite okoliša, 05. lipnja, pokrenuta je akcija čišćenja lokaliteta u naselju. Organizirajte grupe (timove) koji će obići i očistiti područje u blizini poljoprivrednih površina od ostataka ambalaže, nepotrebnih predmeta i invazivnih korovnih vrsta. Fotografirajte i dokumentirajte provedbu akcije te je u obliku plakata ili brošure predstavite u školi i lokalnoj zajednici.

Vrednovanje i praćenje aktivnosti – prema zadanoj rubrici:

#### Rubrika za praćenje aktivnosti učenika tijekom praktičnog zadatka:

| Elementi procjene                                                                                                          | Potpuno | Djelomično | Potrebno je više aktivnosti |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|-----------------------------|
| Učenik se pripremio za projektnu nastavu prema uputama profesora (pribor, odgovarajuća odjeća i obuća za terensku nastavu) |         |            |                             |
| Učenik surađuje s ostalim učenicima tijekom timskog rada i obavlja svoj dio zadatka                                        |         |            |                             |
| Učenik sudjeluje u izradi plakata i prezentaciji rezultata                                                                 |         |            |                             |

#### Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

U planiranju rada u skupinama treba kreirati heterogenu skupinu u kojoj učenici s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama mogu imati potporu ostalih učenika. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi brigu o tome da učenici s poteškoćama izlažu na kraju kako bi imali više vremena za obavljanje zadatka. Na taj način svaki učenik može pokazati svoje jače strane, a ostali učenici mogu učiti i raditi s učenicima različitih sposobnosti. Takve su situacije moguće i u stvarnom radnom okruženju pa se učenici navikavaju na timski rad. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Posebno treba naglasiti važnost kontinuiranog vrednovanja za učenje koristeći se kvalitetnim, konstruktivnim i poticajnim povratnim informacijama radi motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške potpore potrebna učeniku. Nije namjera da nastavnik umjesto učenika odradi dio uvjeta za postizanje ishoda učenja.

Darovitim učenicima treba omogućiti proširivanje teme u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom. Vrednovanjem za učenje treba prikupiti informaciju o njihovom napretku, a složenost zadataka odrediti na temelju rezultata formativnog vrednovanja darovitih učenika.

|                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                         |                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------------|
| <b>NAZIV MODULA</b>                                                                        | <b>POVRTLARSTVO U EKOLOŠKOJ PROIZVODNJI</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                         |                                                |
| <b>Šifra modula</b>                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                         |                                                |
| <b>Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula</b>                        | <a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6014">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6014</a><br><a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6029">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6029</a><br><a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13561">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13561</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                         |                                                |
| <b>Obujam modula (CSVET)</b>                                                               | <b>7 CSVET bodova</b><br>Ekološka proizvodnja povrtnih kultura (3 CSVET boda)<br>Proizvodnja i čuvanje eko sjemena autohtonih sorti (1 CSVET bod)<br>Štetni organizmi povrtnih kultura (3 CSVET boda)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                         |                                                |
| <b>Načini stjecanja ishoda učenja (od – do, postotak)</b>                                  | <b>Vođeni proces učenja i poučavanja</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Oblici učenja temeljenog na radu</b> | <b>Samostalne aktivnosti učenika/polaznika</b> |
|                                                                                            | 30 – 40 %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 40 – 60 %                               | 20 – 30 %                                      |
| <b>Status modula (obvezni/izborni)</b>                                                     | obvezni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                         |                                                |
| <b>Cilj (opis) modula</b>                                                                  | Cilj je modula omogućiti učenicima razvijanje kompetencija planiranja i provođenja tehnologije ekološke proizvodnje u povrtlarstvu. Tijekom učenja steći će specifične kompetencije planiranja ekološkog plodoreda i gnojidbe u povrtlarstvu, proizvodnje na ekološki način sjemena povrtnih kultura, provesti sjetvu/sadnju povrtlarskih kultura, odabrati ekološke mjere zaštite povrtlarskih kultura i tako pridonijeti očuvanju biološke raznolikosti lokalnog područja. Na temelju stečenih znanja i vještina učenici će moći stručno organizirati i sudjelovati u provođenju berbe ekoloških povrtlarskih kultura.                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                         |                                                |
| <b>Ključni pojmovi</b>                                                                     | ekološka proizvodnja, plodored, gnojidba, sjetva/sadnja, mjere njege, berba                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                         |                                                |
| <b>Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)</b>                     | MPT: ODRŽIVI RAZVOJ<br>A.4.3. Procjenjuje kako stanje ekosustava utječe na kvalitetu života.<br>B.4.3. Sudjeluje u aktivnostima u školi i izvan škole za opće dobro. okoliša.<br>MPT: INFORMACIJSKE I KOMUNIKACIJSKE TEHNOLOGIJE<br>A.4.1. Učenik kritički odabire odgovarajuću digitalnu tehnologiju.<br>C 4. 2. Učenik samostalno provodi složeno pretraživanje informacija u digitalnome okružju.<br>C 4. 4. Učenik samostalno i odgovorno upravlja prikupljenim informacijama.<br>MPT: PODUZETNIŠTVO<br>B.4.2. Planira i upravlja aktivnostima.<br>MPT: UČITI KAKO UČITI<br>A 4.1. Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema.<br>A.3.4. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja.<br>B.4.2. Učenik prati učinkovitost učenja i svoje napredovanje tijekom učenja.   |                                         |                                                |
| <b>Preporuke za učenje temeljeno na radu</b>                                               | Učenje temeljeno na radu realizira se u školskom praktikumu, izvođenjem radnih zadataka na površinama školskog gospodarstva, suradnjom i aktivnostima na poljoprivrednim gospodarstvima, kod privrednih subjekata i prema potrebi u regionalnim centrima kompetentnosti. Tijekom izvođenja radnih zadataka učenici uz pomoć nastavnika na terenu (povrtnjak) odabiru alate i obrađuju tlo u ekološkoj proizvodnji, planiraju i ekološki plodored povrtnih kultura, razlikuju sjeme povrtnih kultura te provode sjetvu i sadnju povrtnih kultura u školskom povrtnjaku, provode gnojidbu organskim gnojivima. Uočavaju pojavu biljnih bolesti na terenu, determiniraju uzročnika analizom simptoma na usjevima, u stvarnim situacijama. Nakon determinacije provode ekološke mjere zaštite na usjevima školskog gospodarstva, uz uporabu zaštitne opreme i pravila rada na siguran način. |                                         |                                                |
| <b>Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula</b> | <a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6014">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6014</a><br><a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6029">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6029</a><br><a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13561">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13561</a><br>Ishode učenja koji se steču u specijaliziranim učionicama te učenjem temeljenim na radu potrebno je izvoditi u odgojno-obrazovnim skupinama.<br>Zaštitna odjeća, obuća i oprema.<br>Zaštićeni prostori opremljeni s osnovnom opremom za uzgoj poljoprivrednih kultura, uređajima za mjerenje klimatoloških i pedoloških čimbenika.                                                                                                                    |                                         |                                                |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Okruženje za ostvarivanje ishoda učenja uključuje širok spektar mogućnosti koje se prilagođavaju potrebama učenika i kvalifikacija. To okruženje može obuhvaćati licenciranog poslodavca, regionalni centar kompetentnosti (gdje je primjenjivo), školsku učionicu, specijaliziranu učionicu ili praktikum, kao i učenje temeljeno na radu kod poslodavca.<br>Ishodi učenja ostvaruju se kroz različite oblike aktivnosti, a oni vezani za učenje temeljeno na radu izvan škole usklađuju se između škole i poslodavca. |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  | Ekološka proizvodnja povrtnih kultura, 3 CSVET boda                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Ishodi učenja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  | Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |
| obrazložiti morfološka i biološka svojstva povrtnih kultura                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  | analizirati morfološka i biološka svojstva zadane povrtnice kulture u digitalnom plakatu s prikazom specifičnosti biljnih organa vrste                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
| sastaviti eko plodored u proizvodnji povrtnih kultura                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  | izraditi shemu četveropoljnog plodoreda u uzgoju ekoloških povrtnih kultura, poštujući principe dobrosusjedskih odnosa, za jednu vegetacijsku godinu u povrtnjaku                                                                                                                                                                                                                                                      |  |
| provesti proces obrade tla i formiranja gredica u ekološkoj proizvodnji povrća                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  | provesti odgovarajuću predstavljenju obradu u pripremi gredica za sjetvu/sadnju zadane vrste, u skladu s krupnoćom sjemena                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |
| planirati gnojidbu ekoloških povrtnih kultura                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  | isplanirati količinu komposta za gnojidbu povrtnjaka                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
| izvršiti tehnološki proces sjetve/sadnje ekoloških povrtnih kultura                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  | izvršiti tehnološki proces sjetve/sadnje uz primjenu preciznih uređaja i strojeva                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |
| provesti mjere njege na ekološki način u proizvodnji povrtnih kultura                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  | provesti pinciranje i dekapiranje sadnica povrća na primjeru zadane kulture                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |
| organizirati berbu ekoloških povrtnih kultura, uz nadzor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  | odrediti trenutak berbe plodovitog povrća vizualnim pregledom i korištenjem mjernih instrumenata                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
| planirati transport i skladištenje u ekološkom povrtlarstvu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  | izračunati potrebne kapacitete za transport i skladištenje za zadanu kulturu s obzirom na planirani prinos                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |
| Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |
| <p>Dominantan nastavni sustav je učenje temeljeno na radu. Nastavnik s pomoću demonstracijskim metoda objašnjava izvođenje pojedinih radnih zahvata, etape rada i mjere opreza pri upotrebi pribora i alata i izvođenja zadanih radnji. Učenici uvježbavaju, uz nadzor nastavnika i suradnika u nastavi, izvođenje radnji, a zatim sudjeluju ili samostalno izvede planirane radnje. Nakon izvođenja pojedinačnih zahvata po etapama, samostalno, u parovima ili timovima izvede složenije radnje, osmišljavaju i provode projekte u ekološkom vrtu te prilagođavaju izvođenje radnih zadataka problemskim situacijama u ekološkom uzgoju. Tijekom poučavanja posebnu pozornost potrebno je posvetiti primjeni alata i pribora na siguran način uz uporabu odgovarajuće zaštitne opreme.</p> <p>Nakon provedenog vođenog procesa učenja i poučavanja učenici će u specijaliziranim učionicama i/ili regionalnim centrima kompetentnosti i/ili kod poslodavca provoditi radne procese u skladu sa standardima kvalitete rada. Mentor organizira i usmjerava aktivnosti učenika te ih potiče na primjenu stečenih znanja i vještina.</p> |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |
| Nastavne cjeline/teme                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  | Morfološka i biologija povrtnih kultura u ekološkom uzgoju<br>Plodored povrtnih kultura u ekološkom uzgoju<br>Obrada tla u povrtlarskoj ekološkoj proizvodnji<br>Gnojidba povrtnih kultura u ekološkom uzgoju<br>Sjetva/sadnja povrtnih kultura u ekološkom uzgoju<br>Mjere njege povrtnih kultura u ekološkom uzgoju<br>Berba povrća u ekološkom uzgoju<br>Transport, skladištenje i preradu u ekološkom povrtlarstvu |  |
| Načini i primjer vrednovanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |
| <p>Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznovrsnih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojeg radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.</p> <p><b>Primjer vrednovanja:</b></p> <p><b>PROBLEMSKI/RADNI ZADATAK:</b></p> <p>Tri skupine (tima) učenika analiziraju čimbenike koji utječu na razvoj i prinos odabranih povrtnih kultura na lokalnom području. Potrebno je analizirati optimalne temperaturne, količinu vode, zahtjeve planiranih povrtnih kultura prema tlu i svjetlosti, najvažnije štetnike, korove i uzročnike bolesti, te odrediti optimalno vrijeme berbe i skladištenja odabranih povrtnih kultura. Prva skupina istražuje ekološke čimbenike područja i uspoređuje s optimalnim zahtjevima kultura te donosi zaključke o pogodnosti za uzgoj. Druga skupina analizira najvažnije štetnike, bolesti i korove, donosi preporuke za zaštitu prema ekološkim načelima.</p>                                                  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |

Treća skupina analizira optimalno vrijeme ubiranja plodina, prema stanju usjeva i zahtjevima tržišta, donosi preporuke o načinima postupanja s plodovima nakon berbe. Istraživanje se prikazuje u obliku računalne prezentacije koju prezentira predstavnik tima.

**VREDNOVANJE KAO UČENJE:**

**Rubrika za vrednovanje RADNOG ZADATKA**

|                         | POTPUNO | DJELOMIČNO | POTREBNO VIŠE AKTIVNOSTI |
|-------------------------|---------|------------|--------------------------|
| BODOVI                  | 3       | 2          | 1                        |
| ISTRAŽIVANJE LITERATURE |         |            |                          |
| TERENSKA ISTRAŽIVANJA   |         |            |                          |
| ZAKLJUČCI/PREPORUKE     |         |            |                          |
| PREZENTIRANJE           |         |            |                          |

Prema broju ostvarenih bodova i prethodno definiranim kriterijima nastavnik provodi sumarno vrednovanje naučenog.

**Sumativno vrednovanje – prema ostvarenim bodovima:**

Prijedlog ocjena: izvrstan 11 – 12, vrlo dobar 9 – 10, dobar 7 – 8, dovoljan 5 – 6

**Zadatak 2: IZRADA KOMPOSTNE HRPE NA ŠKOLSKOM GOSPODARSTVU**

- učenici prikupljaju ostatke organskih tvari na školskom gospodarstvu  
U vrtu, voćnjaku, vinogradu nastaje otpadni materijal rezidbom, okopavanjem. Učenici skupljaju ostatke organskih tvari – lišće, sitne grane, ostatke zdravih plodova, ostatke izdanaka vinove loze, trop vinove loze...
  - slaganje kompostne hrpe  
Iz „otpadnih materijala“ školskog gospodarstva učenici trebaju stvoriti visokovrijedni supstrat svima znan kao kompost. Na postojeću kompostnu hrpu učenici slažu nove skupljene materijale. Materijale i postupak slaganja i zalijevanja kompostne hrpe potrebno je fotografirati.
  - istraživanje na internetu o procesima koji se tijekom vremena događaju u kompostnoj hrpi  
Pri preuzimanju materijala s interneta voditi računa o autorskim pravima! Prema izgledu promjene na biljci odrediti kojoj vrsti simptoma pripada. Nakon prikupljanja materijala potrebno je izraditi računalnu prezentaciju prema zadanim kriterijima.
  - izrada računalne prezentacije:  
Računalna prezentacija treba sadržavati 12 – 15 slajdova. Na početnom slajdu treba biti istaknuta tema, naziv škole, ime i prezime učenika, razred. Na posljednjem slajdu trebaju biti izvori literature i fotografija. Na slajdovima prezentacije potrebno je prikazati materijale za izradu kompostne hrpe, način slaganja kompostne hrpe i procese koji se tijekom vremena odvijaju u kompostnoj hrpi. Donijeti zaključak o primjeni komposta u ekološkom povrtlarstvu. Poželjno je rabiti vlastite predloške slajdova. Tekst treba biti gramatički i pravopisno valjan. Svi izvori literature pravilno navedeni. Elementi prezentacije se boduju, a vrednovanje može biti formativno ili sumativno.
- Elementi radnog zadatka:  
 prikupljanje odgovarajuće organske tvari za kompostiranje, 1 – 3 boda  
 odabir lokacije i načina kompostiranja, 1 – 3 boda  
 slaganje kompostne hrpe, 1 – 3 boda  
 istraživanje na internetu, 1 – 3 boda.  
 Sumativno vrednovanje može se provesti prema broju ostvarenih bodova i definiranim kriterijima za dodjelu pripadajuće ocjene.

**RUBRIKA ZA VREDNOVANJE RAČUNALNE PREZENTACIJE – vrednovanje kao učenje**

| ELEMENTI VREDNOVANJA                                                                        | 3 boda                                                                                                                  | 2 boda                                                                                               | 1 bod                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Elementi prezentacije: naslov/tema, škola, autor, zadani sadržaj, popis izvora i literature | Prezentacija sadržava sve navedene elemente                                                                             | Prezentacija sadržava većinu elemenata                                                               | Prezentacija sadržava manje od 3 elementa                                                                             |
| Broj slajdova i redoslijed                                                                  | Svi elementi prezentacije organizirani su jasno i izmjenjuju se u pravilnom redoslijedu. Broj slajdova je prema zadanom | Elementi su uglavnom prikazani u redoslijedu. Broj slajdova je manji ili veći od zadanog. (+/- 10 %) | Broj slajdova uvelike odstupa od zadanog (više od 10 %). Struktura prezentacije nije prikazana u zadanom redoslijedu. |
| Uporaba predložaka                                                                          | Učenik se koristi vlastitim umetnutim predlošcima                                                                       | Učenik kombinira predloške sustava s vlastitim umetnutim predlošcima                                 | Učenik se koristi samo predlošcima sustava (ne izrađuje ništa samostalno)                                             |

|                             |                                                                                           |                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Raspored i valjanost teksta | Raspored teksta je čitljiv, gramatički i pravopisno ispravan                              | Raspored teksta u prezentaciji prikazan je u obliku rečenica, nije čitljiv s veće udaljenosti, postoje pravopisne i gramatičke pogreške | Raspored teksta u prezentaciji prikazan je tako da učenik koristi cijele rečenice u izvornom obliku iz nekog teksta, bez citiranja. Postoje gramatičke i pravopisne pogreške |
| Izvori sadržaja             | Svi materijali koji su preuzeti s interneta imaju jasno prikazan izvor u obliku poveznice | Većina materijala koji su preuzeti s interneta ima jasno prikazan izvor u obliku poveznice                                              | Većina materijala koji su preuzeti s interneta nemaju jasno prikazan izvor                                                                                                   |
| Broj vlastitih fotografija  | U prezentaciji su većinom (više od 80 %) upotrijebljene vlastite fotografije              | U prezentaciji su djelomično (više od 50 – 80 %) upotrijebljene vlastite fotografije                                                    | U prezentaciji su upotrijebljene samo fotografije s interneta                                                                                                                |

#### Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

U ovom se skupu ishoda učenja dominantno primjenjuje učenje temeljeno na radu tijekom kojeg je učenicima s teškoćama potrebno posvetiti dodatnu pozornost i vrijeme. Poželjno im je u pomoć uključiti i ostale učenike, a posebno darovite. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje s pomoću kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije radi motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućivanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške potpore učeniku potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za dostizanje ishoda učenja umjesto učenika. Darovitim učenicima treba ponuditi složeniji zadatak ili zadatak kojim će se proširiti njihova znanja i vještine, a vrednovanje treba provoditi radi poticanja motivacije i napretka.

| Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Proizvodnja i čuvanje eko sjemena autohtonih sorti, 1 CSVET bod                                |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Ishodi učenja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”                                                    |  |
| obrazložiti osnovne pojmove u eko sjemenarstvu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | obrazložiti po čemu se razlikuje ekosjemenarstvo od konvencionalnog sjemenarstva               |  |
| istražiti posljedice gubitka sjemena lokalnih autohtonih sorti                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | istražiti posljedice gubitka sjemena lokalnih autohtonih sorti na bioraznolikost područja      |  |
| sakupiti sjeme autohtonih sorti                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | izraditi zbirku sjemena autohtonih sorti                                                       |  |
| predvidjeti načine čuvanja i umnažanja sjemena autohtonih sorti                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | predvidjeti optimalne objekte i mikroklimatske uvjete za skladištenje sjemena autohtonih sorti |  |
| analizirati značenje banke biljnih gena za očuvanje bioraznolikosti                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | prezentirati bitnost nacionalne banke sjemena                                                  |  |
| Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                |  |
| Dominantan nastavni sustav bit će projektna nastava. Nastavnik vođenim načinom poučavanja ističe sadržaje važne za realiziranje ishoda, upućuje učenike na zakone i institucije koje su nadležne za ekosjemenarstvo. Nakon analize potrebnih sadržaja planiraju se i realiziraju osmišljeni i zadani projekti. Rad se odvija po dogovorenim etapama, dijelom u timovima, dijelom samostalnim radom učenika. Za realizaciju ishoda nužna je suradnja s nadležnim institucijama, savjetodavnom službom i lokalnim stanovništvom koje posjeduje ili prikuplja autohtone biljne vrste. |                                                                                                |  |
| Načini i primjer vrednovanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                |  |
| Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznovrsnih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojeg radnog okružja i odgojno-obrazovne skupine.                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                |  |
| Primjer vrednovanja:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                |  |
| Radni zadatak:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                |  |
| U sklopu provedbe EU projekta potrebno je organizirati radionicu o biovrtlarstvu i oformiti školsku banku ekosjemena.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                |  |

U pripremi radionice izradite promidžbeni letak, te organizirajte radionicu s predavanjem i demonstracijom organizacije biovrta. Tijekom provedbe projekta prikupite najmanje pet vrsta autohtonog ekosjemena i pohranite na odgovarajući način u školi.

Faze rada, sastavnice vrednovanja:

- izrada promidžbenog letka
- predavanje na zadanu temu
- praktična demonstracija
- prikupljanje autohtonog ekološkog sjemena.

| SASTAVNICE                                                                                                                                                                                           | RAZINA OSTVARENOSTI KRITERIJA                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                      | IZVRSNO                                                                                                                                                                          | DOBRO                                                                                                                                                                                     | POTREBNO DORADITI                                                                                                                                                                                                                  |
| BODOVI                                                                                                                                                                                               | 5 – 6                                                                                                                                                                            | 3 – 4                                                                                                                                                                                     | 1 – 2                                                                                                                                                                                                                              |
| IZRADA PROMIDŽBENOG LETKA                                                                                                                                                                            | Promidžbeni letak sadržava sve tražene činjenice. Sadržaji su razumljivi, slikovni prikazi zanimljivi. Naslov jasno istaknut. Poruka letka poziva na djelovanje.                 | Promidžbeni letak sadržava dio činjenica, nisu sve dovoljno razumljive. Slikovni prikazi su jednolični. Letak ima naslov, koji nije jasno istaknuo poruku i ne poziva jasno na djelovanje | Promidžbeni letak ne sadržava bitne informacije i činjenice, ima samo jednu fotografiju, koja nije povezana s temom, poruka nije jasno definirana i ne poziva na djelovanje.                                                       |
| PREDAVANJE NA ZADANU TEMU                                                                                                                                                                            | Prezentiranje je jasno i razumljivo upućuje na to da je učenik sadržaje usvojio i da ih u potpunosti razumije. Sadržaji su povezani s drugim predmetima i međupredmetnim temama. | Prezentiranje upućuje na to da je učenik sadržaje usvojio i da ih razumije. U izlaganju nije posve razumljiv. Izostaje povezanost sa sadržajima drugih predmeta i međupredmetnih tema.    | Prezentacija upućuje na to da učenik nije u zadovoljavajućoj mjeri usvojio sadržaje te da izostaje njihovo razumijevanje. Izlaganje je teško razumljivo. Minimalna povezanost sa sadržajima drugih predmeta i međupredmetnih tema. |
| PRAKTIČNA DEMONSTRACIJA                                                                                                                                                                              | Učenik je uložio izniman trud i vrijeme; pokazuje inovativnost i kreativnost u pokaznoj vježbi. Odlično komunicira sa sudionicima i uključuje ih u rad                           | Učenik je uložio dovoljan trud; u pojedinim etapama rada nedostaje kreativnosti i zalaganja. Povremeno komunicira sa sudionicima i rijetko ih uključuje u rad                             | Učenik je uložio minimalan trud, etape rada obavlja površno i bez potrebnog zanimanja. Ne komunicira sa sudionicima i ne uključuje ih u rad                                                                                        |
| PRIKUPLJANJE EKOSJEMENA AUTOHTONIH SORTI                                                                                                                                                             | Učenik je prikupio najmanje četiri ili više sorti autohtonog ekosjemena                                                                                                          | Učenik je prikupio najmanje dvije sorte autohtonog ekosjemena                                                                                                                             | Učenik je prikupio samo jednu sortu autohtonog ekosjemena                                                                                                                                                                          |
| NAPOMENA: Ako sastavnica nije ni na najnižoj očekivanoj razini, ili ne postoji, tada joj se dodjeljuje 0 bodova. Za pozitivnu ocjenu svaka sastavnica mora biti vrednovana s minimalno jednim bodom. |                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                    |

#### Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da se u ovom skupu ishoda učenja najčešće primjenjuje projektna nastava tijekom koje učenici postupno usvajaju sadržaje i nadograđuju prethodno stečeno znanje, učenicima s teškoćama potrebno je posvetiti dodatnu pozornost i vrijeme. Osim toga, poželjno je u pomoć učenicima s teškoćama uključiti i ostale učenike, a posebno darovite učenike. Na takav način učenici imaju priliku učiti i raditi s učenicima različitih sposobnosti. Takve su situacije moguće i u stvarnom radnom okružju pa se učenici navikavaju na timski rad. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje učenja s pomoću kvalitetnih, konstruktivnih i poticajnih povratnih informacija radi motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućivanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške potpore učeniku potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za dostizanje ishoda učenja umjesto učenika. Darovitim učenicima omogućiti proširivanje teme u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom. S pomoću vrednovanja za učenje prikupiti informaciju o njihovu napretku, a složenost zadataka odrediti na osnovi rezultata formativnog vrednovanja darovitih učenika.

| Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam            | Štetni organizmi povrtnih kultura, 3 CSVET boda                              |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Ishodi učenja                                 | Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”                                  |
| razlikovati simptome bolesti povrtnih kultura | razlikovati simptome bolesti povrtnih kultura s procjenom utjecaja na prinos |

|                                                                                                 |                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| analizirati uzročnike šteta na povrtnim kulturama                                               | analizirati uzročnike šteta na povrtnim kulturama i njihov utjecaj na prinos                                                                                                   |
| identificirati uzročnike bolesti povrtnih kultura                                               | identificirati uzročnike bolesti povrtnih kultura mikroskopskom analizom uz preporuku mjera zaštite                                                                            |
| razlikovati štetne životinjske vrste povrtnih kultura                                           | razlikovati štetne životinjske vrste i njihov utjecaj na visinu prinosa                                                                                                        |
| utvrditi vrstu korova u povrtnim kulturama                                                      | povezati pojavu korovnih vrsta u povrtnim kulturama s uporabom herbicida, procjenjujući utjecaj prekomjerne uporabe herbicida na rezistentnost korovnih vrsta povrtnih kultura |
| analizirati morfologiju, biologiju i ekologiju štetnih organizama povrtnih kultura              | analizirati morfologiju i ekologiju štetnih organizama povrtnih kultura primjenom digitalnih aplikacija                                                                        |
| preporučiti mjere zaštite povrtnih kultura od štetnika, bolesti i korova                        | preporučiti mjere zaštite povrtnih kultura od štetnika, bolesti i korova na ekološki prihvatljiv način                                                                         |
| predvidjeti utjecaj ekoloških čimbenika na pojavu i širenje štetnih organizama povrtnih kultura | predvidjeti masovnu pojavu štetnih organizama analizom ekoloških čimbenika na lokalnom području                                                                                |

#### **Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a**

Dominantan nastavni sustav je heuristički proces nastave koji se kombinira s učenjem temeljenim na radu. Nastava se odvija na školskom gospodarstvu i u učionici/praktikumu, na lokalnom OPG-u ili RCK-u. SIU se ostvaruje demonstracijom i strategijom rješavanja problema. Učenici radom u timovima ili samostalnim radom uz nastavnikovo vođenje ili stalni nadzor istražuju, analiziraju i determiniraju vrste uzročnika i simptome, procjenjuju brojnost štetnika, zakorovljenost te određuju kritični prag, pretražuju dostupne baze (FIS) te predlažu mjere suzbijanja.

U provedbi SIU-a primjenjuje se suradničko učenje (grupni rad, timski rad, rad u parovima), terenska nastava, posjeti i suradnja s lokalnim OPG-ovima, Savjetodavnom službom i stručnim službama. Za organizaciju podataka i prikaz interakcije štetnih organizama i okolišnih uvjeta primjenjuje se konceptualni pristup učenju i kartiranje znanja.

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nastavne cjeline teme</b> | Štetni organizmi porodice pomoćnica<br>Štetni organizmi porodice krstašica<br>Štetni organizmi porodice lobodnjača<br>Štetni organizmi porodice tikvenjača<br>Štetni organizmi porodice glavočika<br>Štetni organizmi porodice mahunarki<br>Štetni organizmi porodice lukova<br>Štetni organizmi porodice štitarki<br>Mjere zaštite povrtnih kultura od štetnih organizama |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### **Načini i primjer vrednovanja**

Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi različitih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, poštujući relevantne propise te specifičnosti svojeg radnog okružja i odgojno-obrazovne skupine.

##### **Primjer vrednovanja:**

##### **Radni zadatak:**

Izdvojiti bolesnu ili oštećenu biljku povrtne kulture nakon vizualnog pregleda nasada, odrediti uzročnika bolesti, štetnika ili korovnu vrstu na povrtnoj kulturi, povezati simptom bolesti ili štete sa štetnim organizmom prema ključu za prepoznavanje štetnih organizama na povrtnim kulturama, kreirati program zaštite povrtnih kultura prema načelima integrirane zaštite bilja. Učenici skupljaju štetne kukce povrtnih kultura samostalno, a u grupnom radu izrađuju entomološku zbirku. Svaki učenik mora skupiti 20 različitih štetnika povrtnih kultura, determinirati sakupljene štetnike i napisati naziv štetnika na hrvatskom i latinskom jeziku.

##### **Rubrika za vrednovanje zadatka**

| ELEMENTI VREDNOVANJA                                                                                    | Potpuno zadovoljava                                                                                                                                                     | Djelomično zadovoljava                                                                                                                       | Ne zadovoljava                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Broj sakupljenih uzoraka                                                                                | 20                                                                                                                                                                      | 10 – 12                                                                                                                                      | manje od 10                                                                                                                                 |
| Izgled sakupljenih uzoraka                                                                              | Kukci imaju sve morfološke karakteristike (6 nogu, 4 krila ili 2 krila ako su muhe ili mušice) i u izvrsnom su stanju (krila pravilno osušena, noge pravilno položene). | Kukci imaju sve morfološke karakteristike (6 nogu, 4 krila ili 2 krila ako su muhe ili mušice), ali nisu pravilno položene prilikom sušenja. | Kukci nemaju sve morfološke karakteristike (nedostaju noge ili krila) i nisu pravilno položeni prilikom sušenja – takav se kukac ne boduje. |
| Sadržaj natpisa – naziv štetnika na hrvatskom i latinskom, nalazište (mjesto i povrtna kultura) i datum | Na natpisu se nalaze svi traženi podatci.                                                                                                                               | Nedostaje neki od traženih podataka.                                                                                                         | Nije priložen natpis.                                                                                                                       |

Učenici izrađuju herbarij bolesti različitih povrtnih kultura. Potrebno je izraditi herbarij koji obuhvaća 20 različitih bolesti povrtnih kultura. U herbariju se mora nalaziti naziv povrtne kulture, naziv uzročnika bolesti (hrvatski i latinski) i mjesto nalazišta.

**Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama**

Budući da se u ovom skupu ishoda učenja najčešće primjenjuje heuristička nastava te učenje temeljeno na radu u kojemu se učenici stavljaju u stvarne (realne) radne situacije, pri dijeljenju u timove treba voditi brigu o tome da učenici s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama budu ravnomjerno raspoređeni u svaki tim u kojemu će imati svoju ulogu. Na taj način svaki učenik može pokazati svoje jače strane, a ostali članovi tima mogu učiti raditi s članovima tima različitih sposobnosti u skladu sa stvarnim (realnim) radnim okruženjem. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Posebno treba naglasiti važnost kontinuiranog vrednovanja za učenje koristeći se kvalitetnim, konstruktivnim i poticajnim povratnim informacijama radi motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške potpore učeniku potrebna. Nije namjera da nastavnik umjesto učenika odradi dio uvjeta za postizanje ishoda učenja.

Prijedlog zadataka za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama:

- razlikovati zdravu povrtnu kulturu od bolesne
- prepoznati simptome najvažnijih bolesti povrtnih kultura
- prepoznati simptome šteta najvažnijih štetnika povrtnih kultura
- razlikovati najčešće korovne vrste u povrtnim kulturama.

Darovitim učenicima treba omogućiti obogaćivanje sadržaja (proširivanje dodatnim sadržajima kojih se rijetko dotiču) ili ostvarivanje ishoda na višoj razini, a sve u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom. Takvim se učenicima preporučuje ponuditi složeniji zadatak, a vrednovanje treba provoditi u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom radi poticanja motivacije i napretka.

Prijedlog zadatka za darovite/posebno motivirane učenike

Provesti analizu pojava „karantenskih“ bolesti i štetnika povrtnih kultura na lokalnom području, istražiti moguće uzroke pojave i mogućnosti prevencije i suzbijanja.

| NAZIV MODULA                                                    |                                   | ISHRANA BILJA I GNOJIDBA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                  |                                         |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------|
| Šifra modula                                                    |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                  |                                         |
| Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula    |                                   | <a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6028">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6028</a><br><a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6032">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6032</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                  |                                         |
| Obujam modula (CSVET)                                           |                                   | <b>5 CSVET bodova</b><br>Ishrana bilja i fertilizacija u ekološkoj proizvodnji (3 CSVET boda)<br>Mikroorganizmi u ekološkoj poljoprivrednoj proizvodnji (2 CSVET boda)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                  |                                         |
| Načini stjecanja ishoda učenja (od – do, postotak)              | Vođeni proces učenja i poučavanja |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Oblici učenja temeljenog na radu | Samostalne aktivnosti učenika/polaznika |
|                                                                 | 30 – 35 %                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 50 – 60 %                        | 10 – 20 %                               |
| Status modula (obvezni/izborni)                                 |                                   | obvezni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                  |                                         |
| Cilj (opis) modula                                              |                                   | Cilj je modula razvijanje kompetencija za identificiranje biogenih elemenata potrebnih za razvoj biljaka, prepoznavanje simptoma nedostataka pojedinog biogenog elementa, razumijevanje statusa i dinamike hranjiva u tlu, povezivanja odnosa između ishrane bilja i prinosa. Razlikovat će vrste gnojiva i odabrati odgovarajuću tehniku i tehnološka rješenja za njihovu primjenu u ekološkoj proizvodnji te uputiti na utjecaj biostimulatora u ekološkoj proizvodnji. Moći će odabrati najučinkovitije mikrobiološke preparate u određenim agroekološkim uvjetima i predložiti njihovu primjenu.                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                  |                                         |
| Ključni pojmovi                                                 |                                   | Ishrana bilja, biogeni elementi, gnojiva, ekološka proizvodnja, biostimulatori, mikrobiološki preparati, mikroorganizmi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                  |                                         |
| Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo) |                                   | MPT: OSOBN I SOCIJALNI RAZVOJ<br>A 4.2. Razvija osobne potencijale.<br>A 4.4. Upravlja svojim obrazovnim i profesionalnim putem.<br>B 4.2. Suradnički uči i radi u timu.<br>MPT: INFORMACIJSKE I KOMUNIKACIJSKE TEHNOLOGIJE<br>A 4.1 Učenik kritički odabire odgovarajuću digitalnu tehnologiju.<br>A 4.4. Učenik argumentirano procjenjuje utjecaj tehnologije na zdravlje i okoliš.<br>MPT: PODUZETNIŠTVO<br>B 4.2. Planira i upravlja aktivnostima.<br>MPT: ODRŽIVI RAZVOJ<br>A 4.3. Objašnjava važnost uspostavljanja prirodne ravnoteže.<br>B 4.1. Djeluje u skladu s načelima održivoga razvoja s ciljem zaštite prirode i okoliša.<br>MPT: UČITI I KAKO UČITI<br>B.4/5.2. Učenik prati učinkovitost učenja i svoje napredovanje tijekom učenja.<br>D.475.1. Učenik stvara prikladno fizičko okruženje za učenje s ciljem poboljšanja koncentracije i motivacije. |                                  |                                         |

|                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Preporuke za učenje temeljeno na radu</b>                                               | Učenje temeljeno na radu realizira se na školskom gospodarstvu, poljoprivrednim gospodarstvima i u regionalnim centrima kompetentnosti. Učenici, prema potrebama biljaka i uvjetima uzgoja, odabiru i pripremaju gnojiva pogodna za ekološku gnojidbu: stajski gnoj, kompost, glistenjak, pripravke od biljaka (koprija). Ondje gdje je moguće primjenjuju zahvate organske gnojidbe.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula</b> | <a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6028">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6028</a><br><a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6032">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6032</a><br>Ishode učenja koji se stječu učenjem temeljenim na radu potrebno je izvoditi u odgojno-obrazovnim skupinama.<br>Zaštitna odjeća, obuća i oprema.<br>Okruženje za ostvarivanje ishoda učenja uključuje širok spektar mogućnosti koje se prilagođavaju potrebama učenika i kvalifikacija. To okruženje može obuhvaćati licenciranog poslodavca, regionalni centar kompetentnosti (gdje je primjenjivo), školsku učionicu, specijaliziranu učionicu ili praktikum, kao i učenje temeljeno na radu kod poslodavca.<br>Ishodi učenja ostvaruju se kroz različite oblike aktivnosti, a oni vezani za učenje temeljeno na radu izvan škole usklađuju se između škole i poslodavca. |

| Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Ishrana bilja i fertilizacija u ekološkoj proizvodnji, 3 CSVET                                                          |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Ishodi učenja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”                                                                             |  |
| kategorizirati makrohraniva i mikrohraniva                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | kategorizirati oblike makrohraniva i mikrohraniva prema pristupačnosti biljkama                                         |  |
| analizirati funkciju makroelemenata i mikroelemenata u fiziološkim procesima biljke                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | analizirati funkciju makroelemenata i mikroelemenata u stvaranju komponenti prinosa                                     |  |
| razlikovati simptome nedostatka i suviška pojedinih hranjiva na vegetativnim i generativnim organima biljaka                                                                                                                                                                                                                                                                           | razlikovati simptome nedostatka i suviška mikrohraniva na odabranim biljkama                                            |  |
| obrazložiti dinamiku hraniva u tlu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | obrazložiti dinamiku makroelemenata u tlu tijekom vegetacije, za različite tipove tla                                   |  |
| procijeniti kvalitetu i fertilizacijsku vrijednost organskih gnojiva                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | procijeniti fertilizacijsku vrijednost i kvalitetu komposta proizvedenog od organskih ostataka u domaćinstvu            |  |
| kategorizirati vrste gnojiva u ekološkoj proizvodnji                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | kategorizirati vrste gnojiva biljnog podrijetla u ekološkoj proizvodnji                                                 |  |
| provesti postupak kompostiranja organskog otpada za dobivanje ekološkog komposta                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | proizvesti kompost od biljnih ostataka i gnoja peradi, koji se može koristiti u ekološkoj proizvodnji                   |  |
| obrazložiti postupak zelene gnojidbe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | obrazložiti postupak zelene gnojidbe na oranicama na kojima se provodi ekološki uzgoj ratarskih kultura                 |  |
| procijeniti mogućnost primjene biostimulatora u ekološkoj proizvodnji                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | procijeniti mogućnost primjene biostimulatora u ekološkoj proizvodnji povrća                                            |  |
| odabrati odgovarajuću tehniku i tehnološka rješenja za primjenu gnojiva u ekološkoj proizvodnji                                                                                                                                                                                                                                                                                        | odabrati odgovarajuću tehniku i tehnološka rješenja za primjenu gnojiva u ekološkoj proizvodnji u zaštićenim prostorima |  |
| Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                         |  |
| Dominantan nastavni sustav je projektna nastava.<br>Nakon provedenog vođenog procesa učenja i poučavanja učenici će u specijaliziranim učionicama i/ili regionalnim centrima kompetentnosti i/ili kod poslodavca provoditi radne procese u skladu sa standardima kvalitete rada. Mentor organizira i usmjerava aktivnosti učenika te ih potiče na primjenu stečenih znanja i vještina. |                                                                                                                         |  |
| Nastavne cjeline/teme                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Biogeni elementi u ishrani biljaka i njihova funkcija                                                                   |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Simptomi nedostatka i suviška elemenata biljne ishrane                                                                  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Dinamika hraniva u tlu i biljci                                                                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Gnojiva i gnojidba u ekološkom uzgoju                                                                                   |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Gnojiva životinjskog podrijetla                                                                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Kompost i kompostiranje                                                                                                 |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Zelena gnojidba                                                                                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Glistenjak – svojstva i proizvodnja                                                                                     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Ostale vrste gnojiva koje se primjenjuju u ekološkoj gnojidbi                                                           |  |
| Biostimulatori i njihova primjena u ekološkoj proizvodnji                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                         |  |
| Tehnike gnojidbe u ekološkoj proizvodnji                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                         |  |
| Načini i primjer vrednovanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                         |  |
| Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznovrsnih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojeg radnog okružja i odgojno-obrazovne skupine.                                                          |                                                                                                                         |  |
| Primier vrednovanja:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                         |  |

**Radni zadatak:**

Tijekom timskog rada na terenu učenici obilaze poljoprivredne površine i na vegetativnim i generativnim dijelovima biljaka/voćaka uočavaju simptome nedostatka hranjivih elemenata. Fotografiraju simptome, determiniraju poremećaj (nedostatak ili višak određenog hranjiva), izrađuju grafički prikaz, preporučuju količine i vrste gnojiva, vrijeme i način gnojidbe te mogućnost primjene biostimulatora za optimalizaciju ishrane biljaka.

Na školskom gospodarstvu prikupite organski otpad koji je prihvatljiv za dobivanje ekološkog komposta, provedite postupak punjenja kompostera i dobivanja komposta. Nakon završetka procesa razgradnje organske tvari prosijte proizvedeni supstrat i koristite ga u ekološkom uzgoju.

Na školskom gospodarstvu postavite proizvodni pokus u kojem će biti istražen utjecaj triju vrsta organskih gnojiva komposta, krutog stajnjaka i glistenjaka na razvoj kultura i prinos. Tijekom vegetacije usporedite, fotografirajte i evidentirajte izgled i razvoj biljaka koje su u pokusu. Na kraju vegetacije izmjerite prinose i donesite zaključke kako su pojedine vrste organskih gnojiva, u jednoj vegetaciji, utjecala na razvoj biljaka i prinos. Vrednovanje se može provesti korištenjem analitičke rubrike za vrednovanje miniprojekta.

**Analitička rubrika za vrednovanje miniprojekta:**

| SASTAVNICE                         | RAZINE OSTVARENOSTI KRITERIJA                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                    | izvrsno                                                                                                                                                                                               | odgovarajuće                                                                                                                                                                               | u razvoju                                                                                                                                                                      |
| cilj                               | Cilj je jasno definiran, aktualan, zanimljiv i znanstveno utemeljen.                                                                                                                                  | Cilj je nejasno definiran i djelomično je znanstveno utemeljen.                                                                                                                            | Cilj je znanstveno neutemeljen.                                                                                                                                                |
| plan rada                          | Sve aktivnosti jasno su razrađene s navedenim vremenom provedbe i s jasnom podjelom rada.                                                                                                             | Aktivnosti su dobro razrađene, ali bez precizno utvrđenih komponenata realizacije.                                                                                                         | Aktivnosti su djelomično razrađene s nedorečenim komponentama realizacije.                                                                                                     |
| metode rada                        | Metode rada dobro su odabrane u odnosu na cilj te su pravilno i točno primijenjene.                                                                                                                   | Metode rada dobro su odabrane u odnosu na cilj, ali je njihova primjena manjkava.                                                                                                          | Metode rada nisu najbolje odabrane u odnosu na cilj, a primjena im je manjkava.                                                                                                |
| obrađa podataka i prikaz rezultata | Rezultati su sistematično obrađeni te točno, jasno i kreativno prikazani (tablično, grafički i/ili slikovno).                                                                                         | Rezultati su dobro obrađeni, ali nisu jasno prikazani.                                                                                                                                     | Rezultati nisu obrađeni, a prikaz je nejasan i/ili nepregledan i/ili nečitljiv.                                                                                                |
| zaključak i osvrt na rad           | Zaključak je jasno napisan i proizlazi iz dobivenih rezultata. Povezan je s hipotezom, sažima glavnu ideju rada te sadržava osvrt na istraživanje (eventualne pogreške i/ili prijedlozi poboljšanja). | Zaključak djelomično proizlazi iz dobivenih rezultata. Nije u potpunosti jasno povezan s hipotezom, a samo djelomično sažima glavnu ideju rada. Sadržava djelomičan osvrt na istraživanje. | Zaključak je preopćenit i ne proizlazi iz dobivenih rezultata i/ili ih krivo tumači. Nije povezan s hipotezom, ne sažima glavnu ideju rada. Ne sadržava osvrt na istraživanje. |
| izvori znanja                      | Precizno su navedeni (citirani) svi izvori znanja.                                                                                                                                                    | Precizno su navedeni (citirani) izvori znanja, ali nedostaje jedan ili najviše dva izvora znanja.                                                                                          | Nepravilno su citirani izvori znanja i/ili navedeni samo djelomično.                                                                                                           |

**Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama**

Budući da se u ovom skupu ishoda učenja najčešće primjenjuje projektna nastava tijekom koje učenici postupno usvajaju sadržaje i nadograđuju prethodno stečeno znanje, učenicima s teškoćama potrebno je posvetiti dodatnu pozornost i vrijeme. Osim toga, poželjno je u pomoć učenicima s teškoćama uključiti i ostale učenike, a posebno darovite učenike. Na takav način učenici imaju priliku učiti i raditi s učenicima različitih sposobnosti. Takve su situacije moguće i u stvarnom radnom okružju pa se učenici navikavaju na timski rad. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje učenja s pomoću kvalitetnih, konstruktivnih i poticajnih povratnih informacija radi motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućivanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške potpore učeniku potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za dostizanje ishoda učenja umjesto učenika. Darovitim učenicima treba omogućiti proširivanje teme te ponuditi složeniji zadatak, a vrednovanje treba provoditi u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom radi poticanja motivacije i napretka. Složenost zadataka određuje se na osnovi rezultata formativnog vrednovanja darovitih učenika.

Uvjeti u okružju za svakog učenika moraju odgovarati njegovim individualnim snagama, interesima i potrebama u učenju. Potrebno je u individualiziranom kurikulumu za svakog učenika ovisno o njegovim posebnim odgojno-obrazovnim potrebama preporučiti način rada i vrednovanja usmjerenih na ostvarivanje ishoda učenja u području ishrane bilja i gnojidbe u ekološkom uzgoju.

| Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  | Mikroorganizmi u ekološkoj poljoprivrednoj proizvodnji, 2 CSVET boda                                                                                                                                                                                                                                         |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Ishodi učenja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  | Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
| izložiti ulogu mikroorganizama u ekološkoj poljoprivrednoj proizvodnji                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  | izložiti ulogu mikroorganizama u razlaganju organske tvari                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
| razlikovati skupine i vrste mikroorganizama sudionika Zemljišnog ekosustava                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  | razlikovati skupine i vrste korisnih mikroorganizama u tlu                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
| analizirati važnost interakcija biljaka s korisnim mikroorganizmima                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  | analizirati mikorizu                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |
| obrazložiti značaj i vrste bakterija u tlu za fiksaciju dušika                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  | obrazložiti karakteristike i vrste bakterija iz roda <i>Rhizobium</i>                                                                                                                                                                                                                                        |  |
| primijeniti mikrobiološke preparate u određenim agroekološkim uvjetima                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  | primijeniti mikrobiološki preparat koji povećava otpornost biljaka na stres od suše                                                                                                                                                                                                                          |  |
| prikazati postupke inficiranja biljaka s korisnim mikroorganizmima                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  | prikazati faze postupka inficiranja sadnica biljaka sporama mikoriznih gljivica                                                                                                                                                                                                                              |  |
| Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
| Dominantan nastavni sustav bit će učenje temeljeno na radu. Nakon provedenog vođenog procesa učenja i poučavanja učenici će u specijaliziranim učionicama i/ili regionalnim centrima kompetentnosti i/ili kod poslodavca provoditi radne procese u skladu sa standardima kvalitete rada. Mentor organizira i usmjerava aktivnosti učenika te ih potiče na primjenu stečenih znanja i vještina.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
| Nastavne cjeline/teme                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  | Mikroorganizmi u tlu – uloga i značajke<br>Klasifikacija mikroorganizama<br>Mikroorganizmi kao indikatori plodnosti tla<br>Biotički čimbenici u ekološkoj poljoprivredi koji povećavaju plodnost tla (simbioza, mikoriza)<br>Fiksacija dušika<br>Mikrobiološki preparati i gnojiva u ekološkoj poljoprivredi |  |
| Načini i primjer vrednovanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
| Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznovrsnih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojeg radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
| Primjer vrednovanja:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
| Radni zadatak:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
| Na vašem OPG-u uzgajate soju prema ekološkim načelima. Vrijeme je prihrane usjeva. Potrebno je nakon vizualnog pregleda biljaka i pregleda korijena soje odlučiti je li potrebno prihraniti soju. Odluku donesite analizom korijena prema broju i izgledu kvržica u kojima se nalaze bakterije koje fiksiraju dušik. Obrazložite važnost bakterija iz roda <i>Rhizobium</i> za fiksaciju dušika. Ako je prihrana potrebna, odredite vrstu i količinu ekološkog gnojiva, vrijeme i način primjene. Ako prihrana nije potrebna, navedite vrste i količine organskih gnojiva koje se mogu primijeniti u slučaju nedostatka dušika. Vrednovanje se provodi prema realiziranim bodovima u pojedinim sastavnicama.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
| Sastavnice vrednovanja:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- vizualni pregled usjeva – analiza morfoloških osobina i razvojnog stadija, 1 – 3 boda</li><li>- analiza korijena i kvržičnih bakterija, 1 – 3 boda</li><li>- značenje bakterija iz roda <i>Rhizobium</i> – obrazloženje, 1 – 3 boda</li><li>- odabir gnojiva za prihranu, vrste i količine, 1 – 3 boda</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
| Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
| U ovom se skupu ishoda učenja dominantno primjenjuje učenje temeljeno na radu tijekom kojeg je učenicima s teškoćama potrebno posvetiti dodatnu pozornost i vrijeme. Poželjno im je u pomoć uključiti i ostale učenike, a posebno darovite. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje s pomoću kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije radi motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućivanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške potpore učeniku potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za dostizanje ishoda učenja umjesto učenika. Darovitim učenicima treba ponuditi složeniji zadatak ili zadatak kojim će se proširiti njihova znanja i vještine, a vrednovanje treba provoditi radi poticanja motivacije i napretka. Uvjeti u okruženju za svakog učenika moraju odgovarati njegovim individualnim snagama, interesima i potrebama u učenju. Potrebno je u individualiziranom kurikulumu za svakog učenika ovisno o njegovim posebnim odgojno-obrazovnim potrebama preporučiti način rada i vrednovanja usmjerenih na ostvarivanje ishoda učenja u području ishrane bilja i gnojidbe u ekološkom uzgoju. |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |

### 3. RAZRED

|                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                  |                                         |
|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------|
| NAZIV MODULA                                                   | ČOVJEK I ZDRAVLJE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                  |                                         |
| Šifra modula                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                  |                                         |
| Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula   | <a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11248">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11248</a><br><a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11246">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11246</a><br><a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11256">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11256</a><br><a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11253">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11253</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                  |                                         |
| Obujam modula (CSVET)                                          | <b>4 CSVET boda</b><br>Održavanje homeostaze čovjeka (1 CSVET bod)<br>Narušavanje homeostaze čovjeka (1 CSVET bod)<br>Životni ciklus čovjeka (1 CSVET bod)<br>Spolno zdravlje (1 CSVET bod)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                  |                                         |
| Načini stjecanja ishoda učenja (od – do, postotak)             | Vođeni proces učenja i poučavanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Oblici učenja temeljenog na radu | Samostalne aktivnosti učenika/polaznika |
|                                                                | 60 – 80 %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 10 – 20 %                        | 10 – 20 %                               |
| Status modula (obvezni/izborni)                                | obvezni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                  |                                         |
| Cilj (opis) modula                                             | Cilj modula je učenicima omogućiti stjecanje znanja o građi organa i organskih sustava i njihovoj ulozi u održavanju homeostaze, kao i stjecanje kompetencija za prepoznavanje rizičnih čimbenika koji mogu narušiti zdravlje organizma te primjenu postupaka prevencije, prve pomoći i samopomoći. Cilj je također razvijati odgovornost za vlastito zdravlje i odgovornost prema zdravlju zajednice, upoznati životni ciklus ljudskog organizma, građu i uloge organa muškog i ženskog spolnog sustava, metode planiranja obitelji, čimbenike koji održavaju i koji mogu narušiti reproduktivno zdravlje te razvijati odgovorno spolno ponašanje.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                  |                                         |
| Ključni pojmovi                                                | stanica, organski sustav, održavanje homeostaze, narušavanje homeostaze, prevencija bolesti, prva pomoć i samopomoć, spolni organi, razmnožavanje čovjeka, reproduktivno zdravlje, odgovorno spolno ponašanje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                  |                                         |
| Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenjivo) | <b>Uz 4. ciklus:</b><br>MT Zdravlje<br>A.4.2.B Prepoznaje važnost primjerene uporabe dodataka prehrani.<br>A.4.3. Objašnjava utjecaj pravilne osobne higijene i higijene okoliša na očuvanje zdravlja.<br>B.4.2.A Procjenjuje situacije koje mogu izazvati stres i odabire primjerene načine oslobađanja od stresa.<br>B.4.2.B Obrazlaže utjecaj zaštitnih i rizičnih čimbenika na mentalno zdravlje.<br>C.4.1.A Objašnjava opasnosti konzumacije alkohola i drugih psihoaktivnih tvari i akutnih trovanja alkoholom i drugim psihoaktivnim tvarima.<br>C.4.2.C Opisuje kako i kada pružiti prvu pomoć učenicima sa zdravstvenim poteškoćama.<br>MT Osobni i socijalni razvoj<br>A 4.1. Razvija sliku o sebi.<br>B 4.1. Uviđa posljedice svojih i tuđih stajališta/postupaka/izbora.<br>B 4.3. Preuzima odgovornost za svoje ponašanje.<br>C 4.1. Prepoznaje i izbjegava rizične situacije u društvu i primjenjuje strategije samozaštite.<br>C 4.2. Upućuje na međuovisnost članova društva i proces društvene odgovornosti.<br>C 4.3. Prihvaća društvenu odgovornost i aktivno pridonosi društvu.<br><b>Uz 5. ciklus:</b><br>MT Zdravlje<br>A.5.3. Razumije važnost višedimenzionalnog modela zdravlja.<br>B.5.1.A Procjenjuje važnost razvijanja i unapređivanja komunikacijskih vještina i njihove primjene u svakodnevnom životu.<br>C.5.2.A Identificira i povezuje različite rizike za zdravlje i najčešće kronične zdravstvene smetnje te objašnjava postupke samopomoći/pomoći.<br>C.5.2.B Navodi kada i gdje potražiti liječničku pomoć pri najčešćim zdravstvenim smetnjama i problemima.<br>C.5.3.A Povezuje važnost sistematskih i preventivnih pregleda s očuvanjem zdravlja.<br>MT Poduzetništvo<br>pod B.5.2. Planira i upravlja aktivnostima.<br>MT Osobni i socijalni razvoj |                                  |                                         |

|                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                        | osr B.5.2. Suradnički uči i radi u timu.<br>U svim odgojno-obrazovnim ishodima Biologije kontinuirano se ostvaruju očekivanja međupredmetnih tema Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije i Učiti kako učiti iz 4. i/ili 5. ciklusa.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Preporuke za učenje temeljeno na radu</b>                                           | Učenje temeljeno na radu u okviru ovog modula može se realizirati u školi, u specijaliziranim prostorima te u suradnji ustanove s poslodavcem i/ili regionalnim centrima kompetentnosti. Učenici kroz projektne i istraživačke zadatke samostalno ili u paru pronalaze rješenja za problemske situacije. Učenje temeljeno na radu u okviru ovoga modula može se realizirati i u suradnji s različitim institucijama (fakultetima, Zavodom za javno zdravstvo, Institutom za medicinska istraživanja, epidemiološkom službom, službom medicine rada, Crvenim križem, zoološkim i/ili botaničkim vrtom, parkom prirode i dr.) u kojima se učenici uključuju kroz edukativne aktivnosti/projekte koje ove institucije provode. Učenjem temeljenom na radu stječu se specifična znanja i vještine potrebne za samostalan i siguran rad kod poslodavca.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Specifični materijalni uvjeti i okruže za učenje potrebni za realizaciju modula</b> | <a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11248">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11248</a><br><a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11246">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11246</a><br><a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11256">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11256</a><br><a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11253">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11253</a><br>Ishode učenja koji se stječu u specijaliziranim učionicama te učenjem temeljenim na radu potrebno je izvoditi u odgojno-obrazovnim skupinama. Zaštitna odjeća, obuća i oprema. Okruženje za ostvarivanje ishoda učenja uključuje širok spektar mogućnosti koje se prilagođavaju potrebama učenika i kvalifikacija. To okruženje može obuhvaćati licenciranog poslodavca, regionalni centar kompetentnosti (gdje je primjenjivo), školsku učionicu, specijaliziranu učionicu ili praktikum, kao i učenje temeljeno na radu kod poslodavca. Ishodi učenja ostvaruju se kroz različite oblike aktivnosti, a oni vezani za učenje temeljeno na radu izvan škole usklađuju se između škole i poslodavca. |

| Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  | Održavanje homeostaze čovjeka, 1 CSVET bod                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ishodi učenja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  | Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”                                                                                                                                         |
| navesti uloge organa i organskih sustava u održavanju homeostaze povezujući ih s njihovim položajem u ljudskom tijelu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  | opisati uloge organa i organskih sustava u održavanju homeostaze povezujući ih s njihovim položajem u ljudskom tijelu i energetskim potrebama organizma pri različitim aktivnostima |
| izvesti uz pomoć nastavnika i prema uputama mjerenja i/ili postupke koji su dio pokusa i/ili aktivnosti i bilježiti opažanja uvažavajući etičnost postupka                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  | izvesti prema uputama mjerenja i/ili postupke koji su dio pokusa i/ili aktivnosti bilježeći opažanja i uvažavajući etičnost postupka                                                |
| Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |                                                                                                                                                                                     |
| Dominantan nastavni sustavi je istraživačka nastava.<br>Učenici će provesti istraživanje na zadanu temu te u realizaciji primijeniti mikroskopiranje, mjerenja, izvođenje pokusa i/ili sekcija. Koristit će računalne simulacije/animacije funkcioniranja organa i organskih sustava ljudskog organizma na razini koja je nužna za daljnje razumijevanje i stvaranje vlastitih bioloških koncepata.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |                                                                                                                                                                                     |
| Nastavne cjeline teme                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  | Stanica<br>Organizam<br>Homeostaza<br>Energetske potrebe organizma u održavanju homeostaze                                                                                          |
| Načini i primjer vrednovanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |                                                                                                                                                                                     |
| Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi različitih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, poštujući relevantne propise te specifičnosti svojeg radnog okružja i odgojno-obrazovne skupine.<br>Skup ishoda učenja i pripadajući ishodi provjeravaju se pisano i/ili usmeno, vrednovanjem postupaka i rezultata rješavanja radne situacije / projektnih aktivnosti / usmene prezentacije i/ili pisanog rada, na temelju unaprijed određenih kriterija vrednovanja (analitičke i holističke rubrike za vrednovanje).                                                                                                                                                                                                                    |  |                                                                                                                                                                                     |
| <b>Zadatak:</b><br>Prijedlog zadataka za vrednovanje SIU-a: Održavanje homeostaze čovjeka<br>1.1. Navedite pet organa ljudskog organizma koje smatrate najvažnijima za njegovo funkcioniranje. Uz svaki navedeni organ napišite zbog čega pripada skupini <i>najvažnijih organa</i> . Usporedite svoj odgovor s drugim učenikom / drugim učenicima. Koliko imate istih odgovora? Raspravite međusobno o važnosti organa koji nisu zajednički i napravite zajedničku listu.<br>1.2. Skicirajte ljudski lik i razmjestite odabrane organe na njihova mjesta (upišite pojam ili skicirajte organ). Provjerite u dodatnoj literaturi ili na internetu jeste li točno razmjestili odabrane organe.<br>1.3. Da bi organizam funkcionirao kao cjelina, organi moraju biti međusobno povezani u cjelinu. Navedite kojim organskim sustavima pripadaju odabrani organi. |  |                                                                                                                                                                                     |

1.4. Živčani i endokrini sustav upravljaju radom svih organa i organskih sustava u ljudskom tijelu kako bi se održala homeostaza. Opišite kako se održava homeostaza, primjerice, probavnog sustava. U opisu navedite: a) namirnice/tvari koje su nužne za normalan rad probavnog sustava; b) glavne dijelove probavnog sustava počevši od usta i njihove uloge u probavi hrane; c) ulogu navedenih namirnica/tvari u održavanju homeostaze organizma.

1.5. Metaboličke reakcije koje sudjeluju u održavanju homeostaze događaju se na razini stanice.

**Povežite dijelove eukariotske stanice s njezinim ulogama:**

|                  |                                                                 |
|------------------|-----------------------------------------------------------------|
| mitochondrij     | upravlja radom stanice i nosi genetičku uputu                   |
| jezgra           | sakuplja različite tvari iz stanice i „pakira“ ih u mjehuriće   |
| Golgijevo tijelo | provodi stanično disanje kojim stanica dobiva potrebnu energiju |

1.6. Navedite aktivnost koja zahtijeva malo energije i aktivnost koja zahtijeva mnogo energije. Što će se dogoditi ako osoba koja uglavnom provodi vrijeme baveći se energetske nezahtjevnom aktivnošću unosi u svoj organizam previše namirnica poput grickalica, slatkih sokova i slatkiša? Navedite jednu posljedicu koju takva životna navika može imati na jedan od glavnih organa ljudskog organizma.

1.7. Mladi ljudi često konzumiraju energetske napitke kako bi mogli izdržati određene napore. Proučite sastav energetskeg napitka. Koje tvari pomažu u održavanju budnosti? Istražite zbog čega. Koje tvari mogu biti rizici za zdravlje osobe koja prečesto konzumira takve napitke? Koje osobe ne smiju konzumirati energetske napitke?

**Prijedlog rubrike za vrednovanje zadatka:**

| Odgovor na pojedino pitanje | Izvršno (3 boda)                                                                                                                                                                                                       | Dobro (2 boda)                                                                                                                                                                                                              | Zadovoljavajuće (1 bod)                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1.                        | Navedeno je pet organa i uz većinu organa točno je opisana njihova funkcija i važnost za normalno funkcioniranje ljudskog organizma.                                                                                   | Navedeno je pet organa važnih za normalno funkcioniranje ljudskog organizma, ali njihove su funkcije djelomice pogrešno opisane.                                                                                            | Navedeno je pet organa važnih za normalno funkcioniranje ljudskog organizma, ali uz njih nema opisa njihovih funkcija.                                                                                           |
| 1.2                         | Na skici ljudskog organizma točno su raspoređeni svi organi.                                                                                                                                                           | Na skici ljudskog organizma točno je raspoređena većina organa.                                                                                                                                                             | Na skici ljudskog organizma točno su raspoređena samo dva organa.                                                                                                                                                |
| 1.3                         | Uz svaki organ točno su navedeni organski sustavi kojemu pripadaju.                                                                                                                                                    | Uz većinu organa točno su navedeni organski sustavi kojemu pripadaju.                                                                                                                                                       | Samo su uz dva organa točno navedeni organski sustavi kojemu pripadaju.                                                                                                                                          |
| 1.4                         | U opisu su točno navedene namirnice koje su nužne za normalan rad probavnog sustava, glavni dijelovi probavnog sustava i njihove uloge te su većinom točno navedene uloge navedenih namirnica u održavanju homeostaze. | U opisu su većinom točno navedene namirnice koje su nužne za normalan rad probavnog sustava, glavni dijelovi probavnog sustava i njihove uloge te je za dio namirnica točno navedena njihova uloga u održavanju homeostaze. | U opisu su većinom točno navedene namirnice koje su nužne za normalan rad probavnog sustava i glavni dijelovi probavnog sustava, ali su uloge organa i uloge namirnica u održavanju homeostaze pogrešno opisane. |
| 1.5                         | Točno su povezani dijelovi stanice s njihovim ulogama.                                                                                                                                                                 | Većina dijelova stanice točno je povezana s njihovim ulogama.                                                                                                                                                               | Samo je jedan dio stanice točno povezan s njegovom ulogom.                                                                                                                                                       |
| 1.6                         | Navedene su aktivnosti koje zahtijevaju malo energije i mnogo energije te su točno opisane posljedice nepravilne prehrane.                                                                                             | Navedene su aktivnosti koje zahtijevaju malo energije i mnogo energije te su uglavnom točno opisane posljedice nepravilne prehrane.                                                                                         | Navedene su aktivnosti koje zahtijevaju malo energije i mnogo energije.                                                                                                                                          |
| 1.7                         | Navedene su tvari koje u energetskeim napitcima pomažu u održavanju budnosti i uglavnom točan opis njihovog djelovanja s potencijalnim rizicima te je navedeno koje osobe ne smiju konzumirati energetske napitke.     | Navedene su tvari koje u energetskeim napitcima pomažu u održavanju budnosti i djelomično točan opis njihovog djelovanja te je navedeno koje osobe ne smiju konzumirati energetske napitke.                                 | Navedene su tvari koje u energetskeim napitcima pomažu u održavanju budnosti.                                                                                                                                    |

**Način bodovanja**

|                 |         |
|-----------------|---------|
| Izvršno         | 17 – 21 |
| Dobro           | 12 – 16 |
| Zadovoljavajuće | 7 – 11  |

| Učenici s poteškoćama                                                                                                                                                           | Daroviti učenici                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1. Navode pet organa važnih za normalno funkcioniranje ljudskog organizma.                                                                                                    | U odabranom digitalnom alatu izrađuju poster koji je koncipiran poput konceptualne mape. U konceptualnoj mapi trebaju predstaviti organske sustave čovjeka, pojedine organe i njihove uloge te detaljnije opisati građu glavnih organa pojedinih organskih sustava. Konceptualna mapa treba sadržavati i primjere ljudskih aktivnosti koji narušavaju homeostazu pojedinih organa/organskih sustava te opise procesa kojima se odabrani organ/organski sustav vraća u homeostazu. |
| 1.2. Na skici ljudskog organizma raspoređuju većinu organa uz nastavnikovu potporu.                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 1.3. Uz svaki organ navode organske sustave kojemu pripadaju, uz nastavnikovu potporu.                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 1.4. U opisu uz podsjetnik navode namirnice koje su nužne za normalan rad probavnog sustava, glavne dijelove probavnog sustava, a njihove uloge navode uz nastavnikovu potporu. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 1.5. Povezuju glavne dijelove stanice (jezgru, staničnu membranu, mitohondrij, kloroplast) s njihovim ulogama, uz nastavnikovu potporu.                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 1.6. Navode aktivnosti koje zahtijevaju malo energije i mnogo energije.                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 1.7. Navode kofein kao poznatu tvar koja u energetske napitcima pomaže u održavanju budnosti.                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

Kontinuirano se tijekom cijele godine provodi vrednovanje za učenje, vrednovanje kao učenje i vrednovanje naučenoga.

#### Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Skupovi ishoda za učenike s teškoćama u razvoju izrađuju se načinima i postupcima propisanim Pravilnikom o osnovnoškolskom i srednjoškolskom odgoju i obrazovanju učenika s teškoćama u razvoju (NN 24/2015-510) i Smjernicama za rad s učenicima s teškoćama koje je objavilo Ministarstvo znanosti i obrazovanja ([Ministarstvo znanosti i obrazovanja - Smjernice za rad s učenicima s teškoćama \(gov.hr\)](#)).

Kako se u ovom skupu ishoda učenja najčešće koristi istraživačka nastava u kojoj učenici dijele u timove, pri čemu treba voditi računa da učenici s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama budu ravnomjerno raspoređeni u svaki tim u kojem će imati svoju ulogu. Na takav način svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije u cilju motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja razina pedagoške podrške učeniku je potrebna. Darovitim učenicima treba omogućiti obogaćivanje teme (proširivanje dodatnim sadržajima kojih se rijetko dotiču) ili postavljanjem ishoda više razine, a sve u skladu sa razlikovnim/individualiziranim kurikulumom. Preporuča se takvim učenicima ponuditi složeniji zadatak, individualni rad s mentorom, a vrednovanje treba provoditi sukladno razlikovnom/ individualiziranom kurikulumu u cilju poticanja motivacije i napretka.

| Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Narušavanje homeostaze čovjeka, 1 CSVET bod                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ishodi učenja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”                                                                                                                                                                      |
| opisati poznate primjere utjecaja različitih ekoloških čimbenika i životnih navika na čovjekovo zdravlje ističući odgovornost za vlastito zdravlje te osnovne postupke pružanja prve pomoći i samopomoći                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | raspraviti o utjecaju različitih ekoloških čimbenika i životnih navika na čovjekovo zdravlje ističući odgovornost za vlastito zdravlje i važnost poznavanja osnovnih postupaka pružanja prve pomoći i samopomoći |
| izvesti uz pomoć nastavnika i prema uputama mjerenja i/ili postupke koji su dio pokusa i/ili aktivnosti i bilježiti opažanja uvažavajući etičnost postupka                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | izvesti prema uputama mjerenja i/ili postupke koji su dio pokusa i/ili aktivnosti bilježeći opažanja i uvažavajući etičnost postupka                                                                             |
| Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                  |
| Dominantan nastavni sustav je projektna nastava. Učenici će provesti projekt prema uputama te u realizaciji primijeniti mikroskopiranje, mjerenja, izvođenje pokusa i/ili sekcija. Koristit će računalne simulacije/animacije funkcioniranja organa i organskih sustava ljudskog organizma na razini koja je nužna za daljnje razumijevanje i stvaranje vlastitih bioloških koncepata. Računalne simulacije/animacije funkcioniranja organa i organskih sustava koja će učenicima približiti građu ljudskog organizma na razini koja je nužna za daljnje razumijevanje i stvaranje vlastitih bioloških koncepata. |                                                                                                                                                                                                                  |
| Nastavne cjeline teme                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Narušavanje homeostaze<br>Utjecaj životnih navika na održavanje homeostaze<br>Prevenција bolesti i ozljeda, prva pomoć i samopomoć                                                                               |
| Načini i primjer vrednovanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                  |

Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja je samo jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.

Skup ishoda učenja i pripadajući ishodi provjeravaju se pisano i/ili usmeno, vrednovanjem postupaka i rezultata rješavanja radne situacije/projektnih aktivnosti/usmene prezentacije i/ili pisanog rada, temeljem unaprijed definiranih kriterija vrednovanja (analitičke i holističke rubrike za vrednovanje).

**Zadatak:**

Projekt: *Je li naše tijelo ikad u homeostazi?*

Učenici rade u grupama. Svaka grupa detaljnije će istražiti vanjske utjecaje koji narušavaju homeostazu organizma.

Učenici pretražuju informacije, internetske izvore, organiziraju prikupljene podatke te izrađuju epidemiološke lance, navode mjere prevencije ili postupke pružanja prve pomoći... Rješenja svojih zadataka učenici mogu izraditi na papiru ili u nekom od digitalnih alata. Unutar grupe, učenici komentiraju rezultate svojih istraživanja, istraživačko pitanje, postavljenu hipotezu te donose zaključke u pisanom obliku.

Svaka grupa predstavlja svoje istraživanje pred ostalim učenicima i nastavnikom. Na svojim rezultatima (npr. pomoću postera) objašnjavaju tijek svog istraživanja te na temelju povratne informacije raspravljaju kako su se i zašto odlučili za prikaz te što su i kako su mogli učiniti drugačije.

**Prijedlog liste za vrednovanje projektnog zadatka:**

| Sastavnice:                                                                                                                                               | U potpunosti<br>(3 boda) | Potrebna je dorada (1 bod) |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------------|
| Istraženi su i točno navedeni različiti vanjski utjecaji koji mogu narušiti homeostazu organizma.                                                         |                          |                            |
| Za odabrani vanjski utjecaj prikupljeni su podaci te je napravljen epidemiološki lanac, navedene su mjere prevencije i/ili postupci pružanja prve pomoći. |                          |                            |
| Unutar grupe napravljen je pisani osvrt na projektni zadatak: komentirani su rezultati istraživanja, istraživačko pitanje, hipoteza te zaključci.         |                          |                            |
| Rezultati istraživanja samostalno su i točno predstavljeni uz digitalni poster/prezentaciju.                                                              |                          |                            |

**Način bodovanja:**

|                 |                |
|-----------------|----------------|
| Izvršno         | 10 – 12 bodova |
| Dobro           | 7 – 9 bodova   |
| Zadovoljavajuće | 4 – 6 bodova   |

| Učenici s teškoćama                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Daroviti učenici                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sudjeluju u grupnom radu tako da vode bilješke u pripremljen radni listić. Bilježe vanjske utjecaje koji mogu narušiti homeostazu, a u ucrtani epidemiološki lanac uz podršku ostalih učenika uvrštavaju njegove dijelove. Prilikom prezentacije rada svojim riječima opisuju postupak oživljavanja. | U odabranom digitalnom alatu izrađuju dnevnik u kojem tijekom 7 dana prate situacije koje su u njihovom organizmu narušile homeostazu. Uspoređuju u parovima osobne dnevnike i predlažu aktivnosti/načine kojima mogu spriječiti neke od tih situacija. |

Kontinuirano se tijekom cijele godine provodi vrednovanje za učenje, vrednovanje kao učenje i vrednovanje naučenog.

**Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama**

Skupovi ishoda za učenike s poteškoćama u razvoju izrađuju se načinima i postupcima propisanim Pravilnikom o osnovnoškolskom i srednjoškolskom odgoju i obrazovanju učenika s teškoćama u razvoju (NN 24/2015-510) i Smjernicama za rad s učenicima s teškoćama koje je objavilo Ministarstvo znanosti i obrazovanja (Ministarstvo znanosti i obrazovanja - Smjernice za rad s učenicima s teškoćama (gov.hr) .

Budući da se u ovom skupu ishoda učenja najčešće primjenjuje učenje temeljeno na radu u kojemu se učenici stavljaju u stvarne (realne) radne situacije, pri dijeljenju u timove treba voditi brigu o tome da učenici s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama budu ravnomjerno raspoređeni u svaki tim u kojemu će imati svoju ulogu. Na taj način svaki učenik može pokazati svoje jače strane, a ostali članovi tima mogu učiti raditi s članovima tima različitih sposobnosti u skladu sa stvarnim (realnim) radnim okruženjem. U individualiziranom kurikulu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Posebno treba naglasiti važnost kontinuiranog vrednovanja za učenje koristeći se kvalitetnim, konstruktivnim i poticajnim povratnim informacijama radi motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka.

Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške potpore učeniku potrebna. Nije namjera da nastavnik umjesto učenika odradi dio uvjeta za postizanje ishoda učenja. Darovitim učenicima treba omogućiti obogaćivanje sadržaja (proširivanje dodatnim sadržajima kojih se rijetko dotiču) ili ostvarivanje ishoda na višoj razini, a sve u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom. Takvim se učenicima preporučuje ponuditi složeniji zadatak, individualni rad s mentorom, a vrednovanje treba provoditi u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom radi poticanja motivacije i napretka.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                            |                                                                                                                                      |  |          |                                 |             |                                                |          |                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------|---------------------------------|-------------|------------------------------------------------|----------|----------------------------------|
| Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                            | Životni ciklus čovjeka, 1 CSVET bod                                                                                                  |  |          |                                 |             |                                                |          |                                  |
| Ishodi učenja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                            | Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”                                                                                          |  |          |                                 |             |                                                |          |                                  |
| opisati uloge spolnog sustava u životnom ciklusu čovjeka                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                            | objasniti uloge spolnog sustava u životnom ciklusu čovjeka                                                                           |  |          |                                 |             |                                                |          |                                  |
| izvesti uz pomoć nastavnika i prema uputama mjerenja i/ili postupke koji su dio pokusa i/ili aktivnosti i bilježiti opažanja uvažavajući etičnost postupka                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                            | izvesti prema uputama mjerenja i/ili postupke koji su dio pokusa i/ili aktivnosti bilježeći opažanja i uvažavajući etičnost postupka |  |          |                                 |             |                                                |          |                                  |
| Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                            |                                                                                                                                      |  |          |                                 |             |                                                |          |                                  |
| Dominantan nastavni sustav je problemska nastava.<br>Nastavnik navodi stvarne problemske situacije te potiče učenike na pronalaženje rješenja. Promatraju mjere, izvode pokus i/ili sekciju te uz pomoć računalne simulacije/animacije različitih procesa (građa muških i ženskih spolnih organa, oplodnja, razvoj ploda...) opisuju proces nastanka spolnih stanica, zigote i faze razvoja ploda.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                            |                                                                                                                                      |  |          |                                 |             |                                                |          |                                  |
| Nastavne teme/cjeline                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Pubertet<br>Muški spolni organi<br>Ženski spolni organi<br>Oplodnja, trudnoća i porođaj                                    |                                                                                                                                      |  |          |                                 |             |                                                |          |                                  |
| Načini i primjer vrednovanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                            |                                                                                                                                      |  |          |                                 |             |                                                |          |                                  |
| Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja je samo jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.<br>Skup ishoda učenja i pripadajući ishodi provjeravaju se pisano i/ili usmeno, vrednovanjem postupaka i rezultata rješavanja radne situacije/projektnih aktivnosti/usmene prezentacije i/ili pisanog rada, temeljem unaprijed definiranih kriterija vrednovanja (analitičke i holističke rubrike za vrednovanje).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                            |                                                                                                                                      |  |          |                                 |             |                                                |          |                                  |
| Zadatak:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                            |                                                                                                                                      |  |          |                                 |             |                                                |          |                                  |
| <div><div><div><div></div><div>Kombinacija kromosoma XX i XY određuju primarno spolno obilježje: muške ili ženske spolne organe.</div></div><div><div></div><div>Ulaskom u pubertet djeca započinju proces odrastanja. Navedite sekundarna spolna obilježja dječaka i djevojčica. Izdvoji zajednička sekundarna spolna obilježja.</div></div><div><div></div><div>Poveži organe muškog spolnog sustava s ulogom:</div></div></div><table><tr><td>sjemenik</td><td>sazrijevanje i pohrana spermija</td></tr><tr><td>dosjemenici</td><td>izlučivanje sekreta za preživljavanje spermija</td></tr><tr><td>prostata</td><td>stvaranje muških spolnih stanica</td></tr></table><div><div><div></div><div>Zbog čega je važno redovito voditi evidenciju menstruacijskog ciklusa? Koji su mogući razlozi izostanka menstruacije (poremećaja menstruacijskog ciklusa)?</div></div><div><div></div><div>Plodni dani su dani kada žena može zatrudnjeti. Označi ovulaciju, izračunaj i obilježi plodne dane na brojevnom pravcu za menstruacijski ciklus koji traje 28 dana i 32 dana.</div></div><div><div></div><div>Kako bi se osigurao pravilan rast i razvoj ploda i očuvalo zdravlje trudnice potrebno je u organizam unijeti sve potrebne hranjive tvari stoga prehrana mora biti uravnotežena i raznolika. Istraži koji su neophodni nutrijenti u trudnoći i koja je njihova uloga u razvoju ploda.</div></div></div></div> |                                                                                                                            |                                                                                                                                      |  | sjemenik | sazrijevanje i pohrana spermija | dosjemenici | izlučivanje sekreta za preživljavanje spermija | prostata | stvaranje muških spolnih stanica |
| sjemenik                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | sazrijevanje i pohrana spermija                                                                                            |                                                                                                                                      |  |          |                                 |             |                                                |          |                                  |
| dosjemenici                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | izlučivanje sekreta za preživljavanje spermija                                                                             |                                                                                                                                      |  |          |                                 |             |                                                |          |                                  |
| prostata                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | stvaranje muških spolnih stanica                                                                                           |                                                                                                                                      |  |          |                                 |             |                                                |          |                                  |
| Prijedlog rubrike za vrednovanje zadatka:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                                                                      |  |          |                                 |             |                                                |          |                                  |
| Odgovor na pojedino pitanje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2 boda                                                                                                                     | 1 bod                                                                                                                                |  |          |                                 |             |                                                |          |                                  |
| 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Navode fizičke i fiziološke promjene koje se događaju u pubertetu djevojčicama i dječacima te promjene koje su zajedničke. | Navode fizičke i fiziološke promjene koje se događaju u pubertetu samo djevojčicama ili samo dječacima ili samo zajedničke promjene. |  |          |                                 |             |                                                |          |                                  |
| 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Točno povezuju građu muških spolnih organa s njihovom funkcijom.                                                           | Djelomično točno povezuju građu muških spolnih organa s njihovom funkcijom.                                                          |  |          |                                 |             |                                                |          |                                  |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3. | Navode da praćenje menstruacijski ciklusa ukazuje na važne promjene. Iako nepravilnosti u menstruacijskom ciklusu obično nisu ozbiljne, ponekad mogu signalizirati zdravstvene probleme. Navode da izostanak menstruacije može biti uzrokovan: trudnoćom, stresom, promjenama tjelesne mase, poremećajima hormonalnog sustava i bolestima. | Djelomično odgovaraju na pitanje; navode ili samo razloge zbog kojih je važno pratiti menstruacijski ciklus ili samo uzroke izostanka menstruacije.                                                                                                     |
| 4. | Navode da se ovulacija događa 14 dana prije sljedećeg menstruacijskog ciklusa te da se za plodno razdoblje žene računaju tri dana prije i dva dana poslije ovulacije.                                                                                                                                                                      | Navode da se ovulacija događa 14 dana prije sljedećeg menstruacijskog ciklusa, ali ne označavaju plodne dane.                                                                                                                                           |
| 5. | Navode da prehrana u trudnoći treba sadržavati puno voća i povrća, cjelovitih žitarica, proteina i zdrave masti te folne kiseline, kalcija, magnezija, cinka, omega 3 masnih kiselina, vitamina D i željeza i opisuju njihovu ulogu u razvoju ploda.                                                                                       | Navode da prehrana u trudnoći treba sadržavati puno voća i povrća, cjelovitih žitarica, proteina i zdrave masti te folne kiseline, kalcija, magnezija, cinka, omega 3 masnih kiselina, vitamina D i željeza bez opisa uloga ovih tvari u razvoju ploda. |

#### Način bodovanja:

|                 |        |
|-----------------|--------|
| Izvršno         | 9 - 10 |
| Dobro           | 6 - 8  |
| Zadovoljavajuće | 3 - 5  |

| Učenici s teškoćama                                                   | Daroviti učenici                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Uz podršku nastavnika navode organe muškog i ženskog spolnog sustava. | Istražuje zašto se trudnicama savjetuje izbjegavanje čišćenja mačjeg pijeska ili rada u vrtu u kojem se kreću mačke. Istražuje što su TORCH infekcije i procjenjuje njihov utjecaj na prvo tromjesečje trudnoće. |

#### Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Kako se u ovom skupu ishoda učenja najčešće koristi problemska nastava učenici s teškoćama potrebno je pružiti potporu u rješavanju zadataka. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak potrebno je staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije u cilju motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja razina pedagoške podrške učeniku je potrebna. Darovitim učenicima omogućiti obogaćivanje teme i primjenu primjerenih metoda i oblika rada u skladu sa razlikovnim/individualiziranim kurikulumom, a vrednovanje provoditi u cilju poticanja motivacije i napretka.

| Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Spolno zdravlje, 1 CSVET bod                                                                                                                                       |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Ishodi učenja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”                                                                                                                        |  |
| opisati načine očuvanja spolnog zdravlja, metode planiranja obitelji te važnost izgradnje pozitivne slike o sebi u kontekstu odgovornog spolnog ponašanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | povezati načine očuvanja spolnog zdravlja i metode planiranja obitelji s izgradnjom pozitivne slike o sebi u kontekstu odgovornog spolnog ponašanja                |  |
| izvesti uz pomoć nastavnika i prema uputama mjerenja i/ili postupke koji su dio pokusa i/ili aktivnosti i bilježiti opažanja uvažavajući etičnost postupka                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | izvesti prema uputama mjerenja i/ili postupke koji su dio pokusa i/ili aktivnosti bilježeći opažanja i uvažavajući etičnost postupka                               |  |
| Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                    |  |
| Dominantan nastavni sustav je heuristička nastava. Kroz vođeni razgovor učenici donose zaključke o važnosti prevencije spolno prenosivih bolesti koje mogu narušiti reproduktivno zdravlje kao i o značaju odgovornog spolnog ponašanja.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                    |  |
| Nastavne cjeline                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Planiranje obitelji<br>Spolno prenosive bolesti i bolesti spolnog sustava<br>Očuvanje spolnog zdravlja i odgovorno spolno ponašanje<br>Suvremeni aspekti spolnosti |  |
| Načini i primjer vrednovanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                    |  |
| <p>Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja je samo jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.</p> <p>Skup ishoda učenja i pripadajući ishodi provjeravaju se pisano i/ili usmeno, vrednovanjem postupaka i rezultata rješavanja radne situacije/projektnih aktivnosti/usmene prezentacije i/ili pisanog rada, temeljem unaprijed definiranih kriterija vrednovanja (analitičke i holističke rubrike za vrednovanje).</p> |                                                                                                                                                                    |  |

**Zadatak:**

Učenici su podijeljeni u 7 skupina i izvlače kartice s nazivom spolno prenosive bolesti (SPB) te je razrađuju prema zadanim pitanjima. Predstavnik pojedine skupine u razredu iznosi rezultate svojih istraživanja. Rezultati istraživanja bilježe se na školsku ploču te se uspoređuju.

|                                                                     | Mikoplazma | HPV | Klamidija | Genitalni herpes | Gonoreja | Ureaplazma | HIV |
|---------------------------------------------------------------------|------------|-----|-----------|------------------|----------|------------|-----|
| Što je uzročnik navedene spolno prenosive bolesti?                  |            |     |           |                  |          |            |     |
| Kako se prenosi navedena spolno prenosiva bolest?                   |            |     |           |                  |          |            |     |
| Koji su simptomi zaraze kod djevojaka, a koji kod mladića?          |            |     |           |                  |          |            |     |
| Kako se liječi navedena spolno prenosiva bolest?                    |            |     |           |                  |          |            |     |
| Kako se može spriječiti zaraza navedenom spolno prenosivom bolešću? |            |     |           |                  |          |            |     |

**Rubrika za vrednovanje zadatka**

|                        |                                                                                                                                          |                                                                                                                                                     |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Rezultati istraživanja | 2 boda                                                                                                                                   | 1 bod                                                                                                                                               |
|                        | Navode vrstu uzročnika spolno prenosive bolesti, način prijenosa, simptome zaraze za djevojke i mladiće te način liječenja i prevenciju. | Djelomično navode vrstu uzročnika spolno prenosive bolesti, način prijenosa, simptome zaraze za djevojke i mladiće te način liječenja i prevenciju. |

**Način bodovanja**

|                 |        |
|-----------------|--------|
| Izvršno         | 9 – 10 |
| Dobro           | 6 – 8  |
| Zadovoljavajuće | 3 – 5  |

|                                                                                                               |                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Učenici s poteškoćama</b>                                                                                  | <b>Daroviti učenici</b>                                                                                                                           |
| Uz nastavnikovu potporu navode značenje ABC strategije o mogućnostima zaštite i odgovornog spolnog ponašanja. | Istražuju povezanost HPV-a i različitih vrsta malignih oboljenja kod ljudi poput karcinoma vrata maternice, vulve, penisa, analnog otvora i grla. |

**Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama**

Kod rada u skupinama voditi računa o heterogenosti te poticajnom okruženju za učenike s teškoćama. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa da polaznici s teškoćama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izradu zadatka. Na takav način svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali učenici imaju priliku učiti i raditi s učenicima različitih sposobnosti. Takve su situacije moguće i u stvarnom radnom okruženju pa se učenici navikavaju na timski rad. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije u cilju motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Potrebno je posebno obratiti pažnju na formulaciju “uz pomoć nastavnika”.

|                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>NAZIV MODULA</b>                                                 | <b>MARKETINŠKE AKTIVNOSTI</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Šifra modula</b>                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula</b> | <a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7490">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7490</a><br><a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7491">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7491</a><br><a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6030">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6030</a> |
| <b>Obujam modula (CSVET)</b>                                        | <b>6 CSVET boda</b><br>Tržište poljoprivrednih proizvoda (2 CSVET boda)<br>Poduzetništvo i marketing u poljoprivredi (2 CSVET boda)<br>Prepoznatljivost i brendiranje ekoloških proizvoda (2 CSVET boda)                                                                                                                                                                                                                      |

| Načini stjecanja skupova ishoda učenja (od – do, postotak)                          | Vođeni proces učenja i poučavanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Oblici učenja temeljenog na radu | Samostalne aktivnosti učenika/polaznika |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------|
|                                                                                     | 40 – 50 %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 30 – 40 %                        | 10 – 20 %                               |
| Status modula (obvezni/izborni)                                                     | obvezni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                  |                                         |
| Cilj (opis) modula                                                                  | Cilj je modula omogućiti učenicima stjecanje kompetencija razumijevanja i primjene elemenata i zakonitosti tržišta, implementacije poduzetničkih znanja i metoda u razvoju gospodarskog subjekta u agraru i plasiranja proizvoda na tržište. Uz opće, učenicima će biti omogućen i razvoj specifičnih kompetencija povezivanja karakteristika proizvoda sa zakonitostima tržišta i vrednovanja konkurencije agrokompleska te, u skladu s tim, odabira odgovarajućih oblika promidžbe i prodaje proizvoda i usluga. Razvijanje kompetencija učenika za planiranje i provođenje marketinških aktivnosti na ekološkom gospodarstvu koje obuhvaćaju marketinške analize, strategije, planiranje i razvoj novih proizvoda i usluga te njihovu promidžbu na ciljanom tržištu. Primjenom marketinških strategija i aktivnosti, pozicioniranjem i brendiranjem povećat će se vrijednost i konkurentnost ekoloških proizvoda što osigurava pozitivan financijski rezultat i razvoj gospodarstva.                                                                                                                                                                                                                                        |                                  |                                         |
| Ključni pojmovi                                                                     | tržište, zakonitosti, poduzetnička znanja, agrar, marketinške aktivnosti, agrokomplesk, konkurencija, promidžba, prodaja, brendiranje, pozicioniranje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                  |                                         |
| Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)                     | <p><b>MPT: ODRŽIVI RAZVOJ:</b> B.5.3. Sudjeluje u aktivnostima u školi i izvan škole za opće dobro; C.5.2. Predlaže načine unapređenja osobne i opće dobrobiti.</p> <p><b>MPT: OSOBNI SOCIJALNI RAZVOJ:</b> A.5.3. Razvija svoje potencijale; B.5.2. Suradnički uči i radi u timu.</p> <p><b>MPT: INFORMACIJSKE I KOMUNIKACIJSKE TEHNOLOGIJE:</b> A.5.2. Učenik se samostalno služi društvenim mrežama i računalnim oblacima za potrebe učenja i osobnoga razvoja; B.5.1. Učenik samostalno komunicira u digitalnom okruženju; C.5.4. Učenik samostalno i odgovorno upravlja prikupljenim informacijama.</p> <p><b>MPT: PODUZETNIŠTVO:</b> A.5.1. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja; A.5.2. Samostalno se služi se makroekonomskim pokazateljima i procjenjuje dosege proizvoda i usluga; B.5.2. Planira i upravlja aktivnostima; B.5.3. Prepoznaje važnost odgovornog poduzetništva za rast i razvoj pojedinca i zajednice.</p> <p><b>MPT: UČITI KAKO UČITI:</b> A.4/5.1. Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema; B.4/5.3. Učenik regulira svoje učenje mijenjajući prema potrebi plan ili pristup učenju.</p> |                                  |                                         |
| Preporuke za učenje temeljeno na radu                                               | Učenje temeljeno na radu integrirano je u program obrazovanja uz uporabu simulacija i stvarnih projektnih marketinških zadataka u poslovnom sektoru i provodi se u specijaliziranim učionicama škole. Učenik samostalno na računalu rješava projektne i problemske zadatke iz struke u izabranom programu. Zadatci se temelje na primjeni u struci, suvremenom pristupu rješavanju zadanog zadatka i razvoju kreativnosti učenika. Učenje temeljeno na radu realizira se izvođenjem praktičnih elemenata poduzetništva kroz vježbeničku tvrtku, školsku zadrugu, suradnju s privrednim subjektima, poduzetničkim inkubatorima, razvojnim agencijama i stručnim službama.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                  |                                         |
| Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula | <p><a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7490">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7490</a></p> <p><a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7491">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7491</a></p> <p><a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6030">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6030</a></p> <p>Okruženje za ostvarivanje ishoda učenja uključuje širok spektar mogućnosti koje se prilagođavaju potrebama učenika i kvalifikacija. To okruženje može obuhvaćati licenciranog poslodavca, regionalni centar kompetentnosti (gdje je primjenljivo), školsku učionicu, specijaliziranu učionicu ili praktikum, kao i učenje temeljeno na radu kod poslodavca. Ishodi učenja ostvaruju se kroz različite oblike aktivnosti, a oni vezani za učenje temeljeno na radu izvan škole usklađuju se između škole i poslodavca. Ishode učenja koji se steču praktičnim radom u specijaliziranim učionicama te učenjem temeljenim na radu potrebno je izvoditi u odgojno-obrazovnim skupinama. Potrebna je zaštitna odjeća, obuća i oprema.</p>                                           |                                  |                                         |

| Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam                                                                                          | Tržište poljoprivrednih proizvoda, 2 CSVET boda                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ishodi učenja                                                                                                               | Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”                                                        |
| objasniti pojam tržišta i elemente tržišta                                                                                  | objasniti elemente tržišta na primjeru tržišta voća                                                |
| objasložiti specifičnosti tržišta poljoprivrednih proizvoda                                                                 | objasložiti specifičnosti tržišta povrća                                                           |
| usporediti uvjete i ostvarene rezultate poljoprivredne proizvodnje                                                          | usporediti ostvarene rezultate proizvodnje žitarica lokalnog područja u periodu od pet godina      |
| istražiti tržište poljoprivrednih proizvoda u EU i RH                                                                       | istražiti tržište ekoloških poljoprivrednih proizvoda u EU-u i RH                                  |
| formirati cijenu poljoprivrednog proizvoda s obzirom na procjenu konkurencije agrokompleska i vlastitog položaja na tržištu | formirati cijenu novog ekološkog proizvoda na tržištu s obzirom na konkurenciju i vlastite resurse |

| Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dominantan nastavni sustavi su heuristička i istraživačka nastava. Nastavnik moderira raspravu o zakonitostima tržišta, s naglaskom na tržištu u agraru, analizi uvjeta tržišta, čimbenicima rizika i politici cijena u agrokompleksu. Učenici istražuju lokalne i globalne čimbenike povezujući ih sa stvarnim primjerima i raspravljaju o odnosu koncepta tržišta, agrarne politike i agrobiznisa. Nakon provedenog vođenog procesa učenja i poučavanja učenici će u specijaliziranim učionicama i/ili regionalnim centrima kompetentnosti i/ili kod poslodavca provoditi radne procese u skladu sa standardima kvalitete rada. Mentor organizira i usmjerava aktivnosti učenika te ih potiče na primjenu naučenih znanja i vještina.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Nastavne cjeline teme                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Tržište – pojam i povijesni razvoj tržišta općenito i tržišta poljoprivredno-prehrambenih proizvoda; Elementi i funkcije tržišta; Vrste tržišta; Zakonitosti tržišta; Specifičnosti tržišta poljoprivrednih proizvoda; Utjecaj posjedovne strukture zemljište na tržište agrokompleksa; Vrste cijena poljoprivrednih proizvoda; Istraživanje tržišta |
| Načini i primjer vrednovanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojeg radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine. <b>Primjer vrednovanja - Zadatak:</b> Suradnik ste razvojne agencije koja aplicira na povlačenje sredstava iz EU fondova. U tijeku je natječaj, u kojem je jedan od mogućih prijavitelja poljoprivredna ljekarna. Cilj je natječaja unaprijediti i poboljšati prodaju ekoloških preparata za zaštitu bilja. Kako bi se opravdala tražena sredstva u prijavi, agencija je zatražila od vas da provedete istraživanje tržišta te utvrdite broj i strukturu zainteresiranih mogućih korisnika ekoloških preparata za zaštitu bilja. <b>Opis zadatka:</b> Na temelju istraživanja tržišta tablično prikazati podatke zainteresiranih korisnika s ciljem prijave na natječaj za povlačenje sredstava iz EU fondova. <b>Elementi vrednovanja zadatka:</b> definiranje problema – formuliranje pitanja za istraživanje (3 boda); prikupljanje podataka – odabrati ciljanu skupinu i način prikupljanja podataka (4 boda); analiza podataka – odabrati odgovarajuću statističku metodu (3 boda); prikazati rezultate i donijeti zaključak (4 boda)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Budući da se u ovom skupu ishoda učenja najčešće primjenjuje heuristička i istraživačka nastava tijekom koje učenici rade samostalno, potrebno je učenicima s teškoćama posvetiti dodatnu pozornost i vrijeme te je poželjno u pomoć uključiti i ostale učenike, a posebice darovite. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa o tome da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi imali više vremena za izradu zadatka. Na takav način svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali učenici imaju priliku učiti i raditi s učenicima različitih sposobnosti što se i događa u stvarnom radnom okruženju. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije za motivaciju učenika, jačanje samopouzdanja te poticanje daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške podrške učeniku potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za dostizanje ishoda učenja umjesto učenika. Darovitim učenicima treba omogućiti proširenje teme te ponuditi složeniji zadatak, a vrednovanje treba provoditi prema razlikovnom/individualiziranom kurikulumu u cilju poticanja motivacije i napretka. Složenost zadataka određuje se na osnovi rezultata formativnog vrednovanja darovitih učenika. Primjer zadatka za darovite učenike: demonstrirati postupak odabira natječaja i prijave na natječaj za ostvarivanje prava na sufinanciranje i financiranje iz EU fondova. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

| Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Poduzetništvo i marketing u poljoprivredi, 2 CSVET boda                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ishodi učenja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”                                                                                                                                                                                                                                              |
| objasniti pojmove poduzetništvo i poduzetnik                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | objasniti pojmove poduzetništvo i poduzetnik uz preduvjete razvoja poduzetništva u nacionalnoj ekonomiji                                                                                                                                                                                 |
| analizirati načine i metode dolaska do poslovne prilike i poslovne ideje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | analizirati načine i metode dolaska do poslovne prilike i poslovne ideje, primjere poslovnih ideja koje su ostvarile značajne financijske rezultate                                                                                                                                      |
| raščlaniti elemente poduzetničkog okruženja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | raščlaniti elemente poduzetničkog okruženja uz utjecaj demografskog okruženja na razvoj poduzetničke ideje                                                                                                                                                                               |
| analizirati ulogu marketinga u poslovanju poljoprivrednog gospodarstva                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | analizirati koncept "4p" u poslovanju poljoprivredne ljekarne                                                                                                                                                                                                                            |
| osmisli marketinšku strategiju na razini poljoprivrednog gospodarstva                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | osmisli marketinšku strategiju za poljoprivrednu ljekarnu                                                                                                                                                                                                                                |
| odabrati odgovarajući oblik promidžbe i prodaje proizvoda i usluga                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | osmisli promidžbeni letak za novi proizvod/uslugu prema karakteristikama ciljane skupine                                                                                                                                                                                                 |
| Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Dominantan nastavni sustavi jest heuristička nastava. Nakon provedenog vođenog procesa učenja i poučavanja učenici će u specijaliziranim učionicama i/ili regionalnim centrima kompetentnosti i/ili kod poslodavca provoditi radne procese u skladu sa standardima kvalitete rada. Mentor organizira i usmjerava aktivnosti učenika te ih potiče na primjenu naučenih znanja i vještina. |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Nastavne cjeline teme                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Poduzetništvo – pojam i razvoj poduzetništva; Poduzetnik; Funkcije poduzetništva; Poslovne prilike i poslovne ideje; Elementi poduzetničkog okruženja; Marketing – definicija i proces; Elementi marketinga; Proces i metodologija istraživanja tržišta; Promidžba i unapređenje prodaje |

| Načini i primjer vrednovanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p>Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojeg radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine. <b>Primjer vrednovanja - Zadatak:</b> Vlasnik ste OPG-a, imate novi ekološki proizvod i želite sa svojim novim proizvodom konkurirati na tržištu Republike Hrvatske i na međunarodnom tržištu. Želite brendirati proizvod uz uvažavanje čimbenika nacionalnog identiteta i identiteta lokalnog područja. Zbog promidžbe i prepoznatljivosti na tržištu identificirajte obilježja i proizvode koji su dio nacionalnog identiteta zemlje i lokalnog područja (npr. kvadratići, kulen, pršut...). Izradite SWOT analizu svojega proizvoda u odnosu prema sličnim konkurentskim proizvodima. Komentirajte potencijalnu konkurentnost svojega proizvoda na nacionalnoj i međunarodnoj razini. Budući da želite da vaš proizvod nosi oznaku zemljopisnog podrijetla, podnijeli ste zahtjev mjerodavnom ministarstvu za registraciju oznake zemljopisnog podrijetla novog proizvoda koje taj zahtjev upućuje Europskoj komisiji. <b>Opis zadatka:</b> Učenik na temelju SWOT analize povezuje čimbenike nacionalnog i lokalnog identiteta kao osnovu nacionalne konkurentnosti i globalne prepoznatljivosti Republike Hrvatske te demonstrira postupak podnošenja zahtjeva za registraciju oznake zemljopisnog podrijetla novog proizvoda.</p> <p><b>Vrednovanje zadatka:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- identifikacija čimbenika nacionalnog identiteta prihvatljivih za prepoznatljivost proizvoda – 2 boda</li> <li>- identifikacija čimbenika identiteta lokalnog područja prihvatljivih za prepoznatljivost proizvoda – 2 boda</li> <li>- SWOT analiza – 6 bodova</li> <li>- demonstracija postupka zahtjeva za registraciju oznake zemljopisnog podrijetla – 4 boda</li> <li>- prezentacija postupka (računalna prezentacija) – 4 boda</li> </ul> |  |
| Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
| <p>U planiranju rada u skupinama sastaviti heterogenu skupinu u kojoj učenici s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama mogu imati potporu ostalih učenika. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa o tome da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi imali više vremena za izradu zadatka. Na takav način svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali učenici imaju priliku učiti i raditi s učenicima različitih sposobnosti. Takve su situacije moguće i u stvarnom radnom okruženju, pa se učenici navikavaju na timski rad. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije za motivaciju učenika, jačanje samopouzdanja te poticanje daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške podrške učeniku potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za dostizanje ishoda učenja umjesto učenika. Darovitim učenicima omogućiti proširenje teme u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom. Vrednovanjem za učenje prikupiti informacije o njihovom napretku, a složenost zadataka odrediti na osnovi rezultata formativnog vrednovanja darovitih učenika. Zadatak za darovite učenike: osmisliti i izraditi internetsku stranicu učeničke zadruge ili potencijalnog poslovnog projekta s ciljem promidžbe aktivnosti.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |

| Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Prepoznatljivost i brendiranje ekoloških proizvoda, 2 CSVET boda                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ishodi učenja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| izložiti elemente prepoznatljivosti ekoloških proizvoda                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | izložiti elemente specifične prepoznatljivosti ekoloških proizvoda lokalnog područja                                                                                                                                                                                                                                                            |
| obrazložiti pojam multikulturalnosti u globalnom okruženju                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | obrazložiti pojam multikulturalnosti koristeći rezultate provedene ankete na ciljanoj skupini potrošača o multikulturalizmu i različitostima                                                                                                                                                                                                    |
| identificirati položaj Republike Hrvatske u globalizacijskom okruženju                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | identificirati elemente prepoznatljivosti Republike Hrvatske na razini Europske unije                                                                                                                                                                                                                                                           |
| istaknuti čimbenike nacionalnog identiteta kao osnovu nacionalne konkurentnosti                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | istaknuti elemente nacionalnog identiteta u promidžbi proizvoda                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| obrazložiti pojam i postupak brendiranja proizvoda                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | obrazložiti postupak i faze brendiranja novog ekološkog autohtonog prehrambenog proizvoda                                                                                                                                                                                                                                                       |
| izraditi vizualne znakove prepoznatljivosti za ekološke proizvode                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | izraditi logotip za odabrani ekološki proizvod                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| analizirati postupak za dobivanje zaštite zemljopisnog podrijetla i oznake izvornosti proizvoda                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | prezentirati faze registracije ekološkog proizvoda za oznaku izvornosti proizvoda u obliku digitalnog plakata                                                                                                                                                                                                                                   |
| Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <p>Dominantan način rada bit će heuristička nastava. Nastavnik vođenim procesom nastave iznosi ključne pojmove i temeljne postavke koje se odnose na prepoznatljivost i brendiranje proizvoda te moderira raspravu u kojoj učenici dolaze do temeljnih spoznaja. Potom se učenici dijele u timove koji uz mentoriranje nastavnika osmišljavaju načine i korake brendiranja proizvoda te postupak zaštite izvornosti i geografskog podrijetla. Učenici će, uz neposredno sudjelovanje u učioničkoj nastavi, pratiti i provoditi aktivnosti odgovarajućim platformama i odgovarajućim programskim alatima te provoditi promidžbu uporabom digitalnih alata i društvenih mreža.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Nastavne cjeline teme                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <p>Elementi prepoznatljivosti nacionalnog i lokalnog područja; Multikulturalnost</p> <p>Zakonska regulativa u postupku brendiranja i zaštite podrijetla proizvoda;</p> <p>Brendiranje proizvoda; Vizualni znakovi prepoznatljivosti proizvoda</p> <p>Postupak za dobivanje zaštite zemljopisnog podrijetla i izvornosti ekološkog proizvoda</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
| <b>Načini i primjer vrednovanja</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |  |
| <p>Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznovrsnih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojeg radnog okružja i odgojno-obrazovne skupine.</p> <p><b>Primjer vrednovanja:</b></p> <p><b>Zadatak:</b></p> <p>Vlasnik ste OPG-a, imate novi ekološki proizvod i želite svojim novim proizvodom konkurirati na domaćem i na međunarodnom tržištu.</p> <p>Želite brendirati proizvod uz uvažavanje čimbenika nacionalnog i identiteta i identiteta lokalnog područja. Zbog promidžbe i prepoznatljivosti na tržištu identificirajte obilježja i proizvode koji su dio nacionalnog identiteta zemlje i lokalnog područja (npr. kockice, kulen, pršut...). Izradite SWOT analizu svojeg proizvoda u odnosu na slične konkurentske proizvode. Komentirajte potencijalnu konkurentnost svojeg proizvoda na nacionalnoj i međunarodnoj razini. Budući da želite da vaš proizvod nosi oznaku zemljopisnog podrijetla, podnijeli ste zahtjev nadležnom ministarstvu za registraciju oznake zemljopisnog podrijetla novog proizvoda koji taj zahtjev upućuje Europskoj komisiji.</p> <p>Vrednovanje zadatka:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- identificiranje čimbenika nacionalnog identiteta prihvatljivih za prepoznatljivost proizvoda – 2 boda</li> <li>- identificiranje čimbenika identiteta lokalnog područja prihvatljivih za prepoznatljivost proizvoda – 2 boda</li> <li>- SWOT analiza – 6 bodova</li> <li>- demonstriranje postupka zahtjeva za registraciju oznake zemljopisnog podrijetla – 4 boda</li> <li>- prezentiranje postupka (računalna prezentacija) – 4 boda</li> </ul> <p>Sumativno vrednovanje provodi se prema realiziranim bodovima i unaprijed dogovorenim pridruženim ocjenama, za određeni broj bodova.</p> |  |  |  |
| <b>Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |
| <p>U planiranju rada u skupinama kreirati heterogenu skupinu u kojoj učenici s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama mogu imati potporu ostalih učenika. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi imali više vremena za izradu zadatka. Na takav način svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali učenici učiti i raditi s učenicima različitih sposobnosti. Takve su situacije moguće i u stvarnom radnom okružju pa se učenici navikavaju na timski rad. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje s pomoću kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije radi motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućivanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške potpore učeniku potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za dostizanje ishoda učenja umjesto učenika. Darovitim učenicima omogućiti proširivanje teme u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom. S pomoću vrednovanja za učenje prikupiti informaciju o njihovu napretku, a složenost zadataka odrediti na osnovi rezultata formativnog vrednovanja darovitih učenika.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |  |

| NAZIV MODULA                                                 |                                   | RATARSTVO U EKOLOŠKOJ PROIZVODNJI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                         |
|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Šifra modula                                                 |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                         |
| Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula |                                   | <a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6013">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6013</a><br><a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/8189">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/8189</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                         |
| Obujam modula (CSVET)                                        |                                   | <b>7 CSVET bodova</b><br>Ekološka proizvodnja ratarskih kultura (3 CSVET boda)<br>Štetni organizmi ratarskih kultura (4 CSVET boda)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                         |
| Načini stjecanja ishoda učenja (od – do, postotak)           | Vođeni proces učenja i poučavanja | Oblici učenja temeljenog na radu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Samostalne aktivnosti učenika/polaznika |
|                                                              | 20 – 30 %                         | 40 – 60 %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 20 – 30 %                               |
| Status modula (obvezni/izborni)                              |                                   | obvezni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                         |
| Cilj (opis) modula                                           |                                   | Cilj je modula razvijanje kompetencija planiranja i provođenja tehnologije ekološke proizvodnje u ratarstvu. Tijekom realiziranja modula učenici će steći specifične kompetencije planiranja ekološkog plodoreda i gnojidbe u ratarstvu. Razvijati vještine u definiranju osnovnih ekoloških načela koja analiziraju trajno održivu plodnost tla, kakvoću voda, otpornost bilja na štetnike, biološku raznolikost, produktivnost, sposobnost obnavljanja i vitalnost u poljoprivrednim ekološkim sustavima, izračunati normu sjetve, odabrati ekološke mjere zaštite ratarskih kultura te na temelju stečenih znanja i vještina stručno organizirati i sudjelovati u provođenju žetve/berbe ekoloških ratarskih kultura. |                                         |
| Ključni pojmovi                                              |                                   | ekološka proizvodnja, plodored, gnojidba, norma sjetve, mjere njege, žetva, štetni organizmi, ratarstvo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                         |

|                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)</b>                     | <p>MPT: Osobni socijalni razvoj<br/>A.5.3. Razvija svoje potencijale.<br/>B.5.2. Suradnički uči i radi u timu.<br/>MPT: Informacijske i komunikacijske tehnologije<br/>A.5.2. Učenik se samostalno služi društvenim mrežama i računalnim oblacima za potrebe učenja i osobnoga razvoja.<br/>B.5.1. Učenik samostalno komunicira u digitalnome okružju.<br/>C.5.4. Učenik samostalno i odgovorno upravlja prikupljenim informacijama.<br/>MPT: Poduzetništvo<br/>B.5.2. Planira i upravlja aktivnostima.<br/>MPT: Učiti kako učiti<br/>A.4/5.1. Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema.<br/>B.4/5.3. Učenik regulira svoje učenje mijenjajući prema potrebi plan ili pristup učenju.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Preporuke za učenje temeljeno na radu</b>                                               | <p>Učenje temeljeno na radu realizira se u školskom praktikumu, izvođenjem radnih zadataka na površinama školskog gospodarstva, suradnjom i aktivnostima na poljoprivrednim gospodarstvima, kod privrednih subjekata i prema potrebi u regionalnim centrima kompetentnosti</p> <p>Tijekom izvođenja radnih zadataka učenici uz pomoć nastavnika na terenu (oronica) sudjeluju u procesu obrade tla u ekološkoj proizvodnji, planiraju i raspravljaju o ekološkom plodoredu ratarskih kultura i očuvanju biološke raznolikosti lokalnog područja te izračunavaju normu sjetve u praktikumu. Na školskoj ekonomiji odabiru sijačice i sjetvene ploče te sudjeluju u sjetvi ratarskih kultura, planiraju gnojidbu organskim gnojivima. Uočavaju pojavu biljnih bolesti na terenu, determiniraju uzročnika analizom simptoma na usjevima u stvarnim situacijama. Nakon okvirne determinacije s odgovarajućom opremom sudjeluju u preciznoj determinaciji uzročnika. Nakon determinacije planiraju i sudjeluju u provođenju ekoloških mjera zaštite na školskom gospodarstvu. Sudjeluju u procjeni povoljnog trenutka početka i organizaciji žetve/berbe ekoloških ratarskih kultura na školskoj ekonomiji. Učenici istražuju transport, skladištenje i preradu u ekološkom ratarstvu na školskoj ekonomiji i obližnjim OPG-ovima.</p> |
| <b>Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula</b> | <p><a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6013">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6013</a><br/><a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/8189">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/8189</a><br/>Ishode učenja koji se stežu učenjem temeljenim na radu potrebno je izvoditi u odgojno-obrazovnim skupinama.<br/>Zaštitna odjeća, obuća i oprema.<br/>Okruženje za ostvarivanje ishoda učenja uključuje širok spektar mogućnosti koje se prilagođavaju potrebama učenika i kvalifikacija. To okruženje može obuhvaćati licenciranog poslodavca, regionalni centar kompetentnosti (gdje je primjenljivo), školsku učionicu, specijaliziranu učionicu ili praktikum, kao i učenje temeljeno na radu kod poslodavca.<br/>Ishodi učenja ostvaruju se kroz različite oblike aktivnosti, a oni vezani za učenje temeljeno na radu izvan škole usklađuju se između škole i poslodavca.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

| <b>Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam</b>                                                   | <b>Ekološka proizvodnja ratarskih kultura, 3 CSVET boda</b>                                                                     |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>Ishodi učenja</b>                                                                        | <b>Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”</b>                                                                              |  |
| analizirati morfološka i biološka svojstva ratarskih kultura                                | analizirati morfološka i biološka svojstva zadane ratarske kulture u digitalnom plakatu s prikazom specifičnosti biljnih organa |  |
| sastaviti eko plodored u ratarskoj proizvodnji                                              | izraditi shemu četveropoljnog plodoreda u uzgoju ekoloških ratarskih kultura za jednu vegetacijsku godinu                       |  |
| izvoditi zahvate obrade tla u ekološkoj ratarskoj proizvodnji po pravilima struke uz nadzor | izvoditi zahvate reducirane obrade tla u ekološkoj ratarskoj proizvodnji, prema pravilima struke, uz nadzor                     |  |
| organizirati gnojidbu ratarskih kultura uz nadzor                                           | organizirati gnojidbu s ekološki prihvatljivim gnojivima, za zadane ratarske kulture uz nadzor                                  |  |
| izvršiti tehnološki proces sjetve ekoloških ratarskih kultura                               | izvršiti tehnološki proces sjetve ekoloških ratarskih kultura, uz korištenje preciznih pneumatskih sijačica                     |  |
| provesti mjere njege na ekološki način u ratarskoj proizvodnji                              | provesti mjere njege na ekološki način, za zadanu kulturu, uz primjenu odgovarajućih tehničkih rješenja                         |  |
| pripremiti žetvu/berbu ekoloških ratarskih kultura                                          | pripremiti žetvu žitarica određivanjem optimalnog vremena žetve mjerenjem sadržaja vlage zrna                                   |  |
| planirati transport i skladištenje u ekološkom ratarstvu                                    | izračunati potrebne kapacitete za transport i skladištenje i za zadanu kulturu i planirani prinos                               |  |

| Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                    |                                                                                                  |                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dominantan način rada bit će učenje temeljeno na radu. Postepenim i vođenim poučavanjem, izvođenjem radnih zadataka, istraživanjima i prezentiranjem rezultata ostvaruju se pojedinačni ishodi, koji se sistematiziraju i kategoriziraju radi stjecanja planiranih kompetencija.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                    |                                                                                                  |                                                                                          |
| Nastavne cjeline/teme                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Morfologija i biologija ekoloških ratarskih kultura                                |                                                                                                  |                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Ekološki plodored ratarskih kultura                                                |                                                                                                  |                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Obrada tla u ekološkoj ratarskoj proizvodnji                                       |                                                                                                  |                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Ekološka gnojdba ratarskih kultura                                                 |                                                                                                  |                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Sjetva ekoloških ratarskih kultura                                                 |                                                                                                  |                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Ekološke mjere njege ratarskih kultura                                             |                                                                                                  |                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Žetva/berba ekoloških ratarskih kultura                                            |                                                                                                  |                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Transport, skladištenje i prerada u ekološkom ratarstvu                            |                                                                                                  |                                                                                          |
| Načini i primjer vrednovanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                    |                                                                                                  |                                                                                          |
| Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznovrsnih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojeg radnog okružja i odgojno-obrazovne skupine.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                    |                                                                                                  |                                                                                          |
| <b>Primjer vrednovanja:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                    |                                                                                                  |                                                                                          |
| <b>Radni zadatak 1:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                    |                                                                                                  |                                                                                          |
| Tri skupine (tima) učenika analiziraju potrebne temperature količine vode za klijanje sjemena pšenice i upotrebe korisnih mikroorganizama. Svaka skupina analizira jedno područje. Prva skupina analizira tri različite temperature. Druga skupina analizira tri količine vode potrebne za klijanje, a treća skupina koristi mikorizu. Prema analiziranim podacima i stečenim znanjima o povoljnim ekološkim uvjetima za klijanje sjemena pšenice , potrebno je donijeti zaključke o najpovoljnijim temperaturama, količini vode i upotrebi mikorize za optimalno klijanje pšenice. Istraživanje se prikazuje u obliku dijagrama koji prezentira predstavnik skupine. |                                                                                    |                                                                                                  |                                                                                          |
| SASTAVNICE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | RAZINA OSTVARENOSTI ISHODA                                                         |                                                                                                  |                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | U CIJELOSTI                                                                        | POTREBNE MANJE KOREKCIJE                                                                         | POTREBNE VEĆE KOREKCIJE                                                                  |
| BODOVI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 3                                                                                  | 2                                                                                                | 1                                                                                        |
| TIJEK ISTRAŽIVANJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Detaljno objašnjen tijek istraživanja prema uputama                                | Objašnjen tijek istraživanja prema uputama                                                       | Površno objašnjen tijek istraživanja prema uputama                                       |
| METODE RADA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Dobro odabrane u odnosu na hipotezu, te su pravilno i točno primijenjene           | Djelomično su dobro odabrane u odnosu na hipotezu                                                | Nisu dobro odabrane u odnosu na hipotezu ili su nepotpune                                |
| PRIKAZ PRIKUPLJENIH PODATAKA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Podatci su jasno prikazani i opisani                                               | Podatci su uglavnom jasno prikazani i opisani, uz manje pogreške                                 | Podatci su prikazani i opisani nejasno i/ili uz veće pogreške                            |
| ZAKLJUČAK                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Zaključak je jasan i točan te izveden na temelju rezultata dobivenih istraživanjem | Zaključak je uglavnom točan i najvećim se dijelom temelji na rezultatima dobivenih istraživanjem | Zaključak je izveden pogrešno i/ili se ne temelji na rezultatima dobivenim istraživanjem |
| <b>Vršnjačko vrednovanje – vrednovanje za učenje:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                    |                                                                                                  |                                                                                          |
| Na pokusnim parcelama školske ekonomije zasijane su četiri vrste žitarica. Zasijana su: pšenica, ječam, raž i zob (ili neke druge žitarice). Prema morfološkim značajkama potrebno je odrediti botaničku i sistematsku pripadnost žitarica. Tijekom rasta fotografiraju se razvojne faze. Prikupljene materijale organizirati i prezentirati u jednom od digitalnih alata. Uz svaku vrstu predložiti odgovarajuću tehnologiju uzgoja.                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                    |                                                                                                  |                                                                                          |
| <b>Zadatak 2: Izrada digitalnog plakata:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                    |                                                                                                  |                                                                                          |
| Digitalni plakat izrađuje se u odabranom digitalnom alatu. Treba biti istaknuta tema, naziv škole, ime i prezime učenika, razred. Potrebno je postaviti fotografije svih četiriju žitarica u razvojnoj fazi klasanja s napisanim hrvatskim i latinskim nazivom. Tekst treba biti gramatički i pravopisno valjan.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                    |                                                                                                  |                                                                                          |
| <b>Rubrika za vrednovanje digitalnog plakata – vrednovanje kao učenje:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                    |                                                                                                  |                                                                                          |
| ELEMENTI VREDNOVANJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 3 boda                                                                             | 2 boda                                                                                           | 1 bod                                                                                    |
| Elementi plakata: naslov/tema, škola, autor, zadani sadržaj                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Plakat sadržava sve navedene elemente                                              | Plakat sadržava većinu elemenata                                                                 | Plakat sadržava manje od tri elementa                                                    |
| Izgled plakata                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Svi elementi plakata organizirani su jasno i izmjenjuju se u pravilnom redoslijedu | Elementi su uglavnom prikazani u redoslijedu                                                     | Struktura plakata nije prikazana u zadanom redoslijedu                                   |

|                             |                                                           |                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Uporaba predložaka          | Učenik koristi vlastite umetnute predloške                | Učenik kombinira predloške sustava s vlastitim umetnutim predlošcima                                                                | Učenik koristi samo predloške sustava (ne izrađuje ništa samostalno)                                                                                                     |
| Raspored i valjanost teksta | Raspored teksta je čitljiv, gramatički i pravopisno točan | Raspored teksta na plakatu prikazan je u obliku rečenica, nije čitljiv s veće udaljenosti, postoje pravopisne i gramatičke pogreške | Raspored teksta na plakatu prikazan je tako da učenik koristi čitave rečenice u izvornom obliku iz nekog teksta, bez citiranja. Postoje gramatičke i pravopisne pogreške |
| Broj vlastitih fotografija  | Na plakatu i su korištene vlastite fotografije            | Na plakatu su djelomično (više od 50 – 80 %) korištene vlastite fotografije                                                         | Na plakatu su korištene samo fotografije s interneta                                                                                                                     |

#### Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

U ovom se skupu ishoda učenja dominantno primjenjuje učenje temeljeno na radu tijekom kojeg je učenicima s teškoćama potrebno posvetiti dodatnu pozornost i vrijeme. Poželjno im je u pomoć uključiti i ostale učenike, a posebno darovite. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje s pomoću kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije radi motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućivanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške potpore učeniku potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za dostizanje ishoda učenja umjesto učenika. Učenicima s oštećenjima vida potrebno je omogućiti opisivanje odabranih biljaka za fotografiranje. Učenicima s motoričkim poteškoćama potrebno je osigurati pristup i pomoć pri realizaciji aktivnosti.

Darovitim učenicima treba ponuditi složeniji zadatak ili zadatak kojim će se proširiti njihova znanja i vještine, a vrednovanje treba provoditi radi poticanja motivacije i napretka.

Skupovi ishoda za darovite učenike:

- istražiti najstarije vrste žitarica koje se još koriste u ljudskoj prehrani
- istražiti celijakiju i objasniti uzroke nastanka bolesti.

| Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  | Štetni organizmi ratarskih kultura, 4 CSVET boda                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ishodi učenja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  | Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”                                                                                 |
| razlikovati simptome bolesti ratarskih kultura                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  | razlikovati simptome bolesti ratarskih kultura i njihov utjecaj na prinos                                                   |
| identificirati uzročnike bolesti ratarskih kultura                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  | identificirati uzročnike bolesti ratarskih kultura mikroskopskom analizom uz preporuku mjera zaštite                        |
| razlikovati štetne životinjske vrste ratarskih kultura                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  | razlikovati štetne životinjske vrste ratarskih kultura i njihov utjecaj na prinos                                           |
| utvrditi vrstu korova u ratarskim kulturama                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  | utvrditi vrstu korova u ratarskim kulturama primjenom digitalnih aplikacija                                                 |
| analizirati morfologiju, biologiju i ekologiju štetnih organizama ratarskih kultura                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  | analizirati morfologiju i ekologiju štetnih organizama ratarskih kultura primjenom digitalnih aplikacija                    |
| predvidjeti utjecaj ekoloških čimbenika na pojavu i širenje štetnih organizama ratarskih kultura                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  | predvidjeti utjecaj ekoloških čimbenika na pojavu i širenje štetnih organizama ratarskih kultura praćenjem prognozne službe |
| preporučiti mjere zaštite ratarskih kultura od štetnih organizama                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  | preporučiti mjere zaštite ratarskih kultura od štetnih organizama prema zahtjevu i fazi razvoja kulture                     |
| analizirati uzročnike šteta na ratarskim kulturama                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  | analizirati uzročnike šteta na usjevima prema vidljivim morfološkim promjenama na biljci                                    |
| Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |                                                                                                                             |
| Dominantan način rada je heuristički proces nastave koji se kombinira s učenjem temeljenim na radu. Nastava se odvija na školskom gospodarstvu i u učionici/praktikum, lokalnom OPG-u ili RCK-u. SIU se ostvaruje demonstracijom te strategijom rješavanja problema. Učenici radom u timovima ili samostalnim radom uz nastavnikovo vođenje ili stalni nadzor istražuju, analiziraju i determiniraju vrste uzročnika i simptome, procjenjuju brojnost štetnika, zakorovljenost te određuju kritični prag, pretražuju dostupne baze (FIS) te predlažu mjere suzbijanja. U provedbi SIU-a primjenjuje se suradničko učenje (grupni rad, timski rad, rad u parovima), terenska nastava, posjeti i suradnja s lokalnim OPG-ovima, Savjetodavnom službom i stručnim službama. Za organizaciju podataka i prikaz interakcije štetnih organizama i okolišnih uvjeta primjenjuje se konceptualni pristup učenju i kartiranje znanja. |  |                                                                                                                             |

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nastavne cjeline teme</b> | Bolesti i štetnici škrobnatih zrnatih usjeva (žitarica – pravih i prosolikih); Bolesti i štetnici zrnatih mahunarki (soja, bob...); Bolesti i štetnici korjenasto-gomoljastih kultura (krumpir, šećerna repa); Bolesti i štetnici uljarica (suncokret, uljana repica...); Bolesti i štetnici predivog bilja (konoplja, lan); Bolesti i štetnici alkaloidno-aromatskih usjeva (duhan, hmelj); Korovi u ratarskim usjevima; Mjere zaštite ratarskih kultura od štetnih organizama |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Načini i primjer vrednovanja

Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi različitih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, poštujući relevantne propise te specifičnosti svojeg radnog okružja i odgojno-obrazovne skupine.

#### Primjer vrednovanja:

##### Radni zadatak:

Izdvojiti bolesnu ili oštećenu biljku nakon vizualnog pregleda nasada, odrediti uzročnika bolesti, štetnika ili korovnu vrstu u usjevu, povezati simptom bolesti ili štete sa štetnim organizmom prema ključu za prepoznavanje štetnih organizama na ratarskim kulturama, kreirati program zaštite prema načelima integrirane zaštite bilja. Učenici su pri obilasku usjeva pšenice uočili promjene. Na listu pšenice vidljive su ličinke pokrivene sluzi, crne boje. Simptomi na listu su poput bijelih uskih pruga, na nekim dijelovima list je potpuno bijele boje. Uočili su i bjeličaste prevlake na licu lista te tragove korova.

##### Opis zadatka:

Determinirati uzročnika, štetnika i korovne vrste i preporučiti mjere zaštite ratarskih kultura.

**Redoslijed i faze izvođenja zadatka:** pregled listova pšenice s izraženim simptomima i prikupljanje dodatnih informacija od proizvođača; determinacija uzročnika, štetnika i korovnih vrsta; preporuka mjera zaštite pšenice; odabir sredstava za zaštitu pšenice od štetnih organizama; provjera odabranih sredstava za zaštitu bilja u sustavu FIS-a; preporuka načina i vremena primjene škropiva i uporabe zaštitne opreme.

##### Rubrika za vrednovanje radnog zadatka:

| SASTAVNICE                                   | RAZINA OSTVARENOSTI ISHODA                                                        |                                                                          |                                                                          |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
|                                              | POTPUNO                                                                           | POTREBNI MANJI ISPRAVCI                                                  | POTREBNI VEĆI ISPRAVCI                                                   |
| BODOVI                                       | 3                                                                                 | 2                                                                        | 1                                                                        |
| REDOSLIJED RADA                              | Redoslijed rada potpuno je i pravilno proveden.                                   | Djelomično je proveden redoslijed postupaka.                             | Radni zadatak nije proveden pravilnim redoslijedom.                      |
| DIJAGNOSTICIRANJE UZROČNIKA                  | Točno je dijagnosticiran red i vrsta uzročnika.                                   | Točno je dijagnosticiran red uzročnika, ali nije precizirana vrsta.      | Uzročnik nije pravilno dijagnosticiran.                                  |
| ODABIR SREDSTVA ZA ZAŠTITU BILJA             | Odabrano sredstvo potpuno odgovara namjeni: provjerena je dozvola na FIS portalu. | Odabrano sredstvo odgovara namjeni. Nije provjereno na FIS portalu.      | Pogrešno je odabrano sredstvo za zaštitu bilja.                          |
| IZRAČUN I PREPORUKA KOLIČINE I KONCENTRACIJE | Doze su točno izračunate, u odgovarajućim mjernim jedinicama.                     | Doze su točno izračunate, mjerne jedinice nisu odgovarajuće.             | Količine sredstva nisu točno izračunate i preporučene.                   |
| PREPORUKA ZA PRIPRAVU I PRIMJENU ŠKROPIVA    | Priprava je detaljno objašnjena prema fazama, odabran je ispravan način primjene. | Odabran je ispravan način primjene, priprava je samo okvirno objašnjena. | Odabran je pogrešan način primjene sredstva za zaštitu bilja u voćnjaku. |

### Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da se u ovom skupu ishoda učenja najčešće primjenjuje heuristička nastava te učenje temeljeno na radu u kojemu se učenici stavljaju u stvarne (realne) radne situacije, pri dijeljenju u timove treba voditi brigu o tome da učenici s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama budu ravnomjerno raspoređeni u svaki tim u kojemu će imati svoju ulogu. Na taj način svaki učenik može pokazati svoje jače strane, a ostali članovi tima mogu učiti raditi s članovima tima različitih sposobnosti u skladu sa stvarnim (realnim) radnim okružjem. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Posebno treba naglasiti važnost kontinuiranog vrednovanja za učenje koristeći se kvalitetnim, konstruktivnim i poticajnim povratnim informacijama radi motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške potpore učeniku potrebna. Nije namjera da nastavnik umjesto učenika odradi dio uvjeta za postizanje ishoda učenja.

Prijedlog zadataka za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama:

- razlikovati zdravu biljku od bolesne biljke
- opisati, prema vizualnom pregledu, simptome bolesti
- odrediti je li šteta nastala od bolesti ili štetne životinje
- prepoznati simptome na listu žitarice od žitnog balca
- razlikovati četiri vrste najčešćih korova u ratarskom usjevu.

Darovitim učenicima treba omogućiti obogaćivanje sadržaja (proširivanje dodatnim sadržajima kojih se rijetko dotiču) ili ostvarivanje ishoda na višoj razini, a sve u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom. Takvim se učenicima preporučuje ponuditi složeniji zadatak, a vrednovanje treba provoditi u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom radi poticanja motivacije i napretka.

Prijedlog zadatka za darovite/posebno motivirane učenike:

Provesti analizu pojava „karantenskih“ bolesti i ratarskih štetnika na lokalnom području, istražiti moguće uzroke pojave i mogućnosti prevencije i suzbijanja.

|                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                         |                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------------|
| <b>NAZIV MODULA</b>                                                                        | <b>EKOLOŠKO VINOGRADARSTVO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                         |                                                |
| <b>Šifra modula</b>                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                         |                                                |
| <b>Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula</b>                        | <a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6023">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6023</a><br><a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/8203">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/8203</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                         |                                                |
| <b>Obujam modula (CSVET)</b>                                                               | <b>4 CSVET bodova</b><br>Ekološka proizvodnja u vinogradarstvu (3 CSVET boda)<br>Štetni organizmi vinove loze (1 CSVET bod)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                         |                                                |
| <b>Načini stjecanja ishoda učenja (od – do, postotak)</b>                                  | <b>Vođeni proces učenja i poučavanja</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Oblici učenja temeljenog na radu</b> | <b>Samostalne aktivnosti učenika/polaznika</b> |
|                                                                                            | 20 – 30 %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 40 – 60 %                               | 20 – 30 %                                      |
| <b>Status modula (obvezni/izborni)</b>                                                     | obvezni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                         |                                                |
| <b>Cilj (opis) modula</b>                                                                  | Cilj je modula razvijanje kompetencija planiranja i provođenja tehnologije ekološke proizvodnje u vinogradarstvu. Tijekom učenja učenici će steći specifične kompetencije planiranja ekološke obrade tla i gnojidbe u vinogradarstvu. Razvijat će vještine u definiranju osnovnih ekoloških načela koja analiziraju trajno održivu plodnost tla, kakvoću voda, otpornost bilja na štetnike, biološku raznolikost, produktivnost, sposobnost obnavljanja i vitalnost u poljoprivrednim ekološkim sustavima, sudjelovat će u proizvodnji ekoloških loznih cijepova te planiranju i podizanju novog ekološkog vinograda, odabrati ekološke mjere zaštite u vinogradarstvu te na temelju stečenih znanja i vještina stručno organizirati i sudjelovati u provođenju berbe u ekološkom vinogradu.                                                                                                                                                                                                                                             |                                         |                                                |
| <b>Ključni pojmovi</b>                                                                     | ekološka proizvodnja, ekološka obrada tla, gnojidba, lozni cijepovi, ekološke mjere zaštite, berba                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                         |                                                |
| <b>Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)</b>                     | MPT: Osobni socijalni razvoj<br>A.5.3. Razvija svoje potencijale.<br>B.5.2. Suradnički uči i radi u timu.<br>MPT: Informacijske i komunikacijske tehnologije<br>A.5.2. Učenik se samostalno služi društvenim mrežama i računalnim oblacima za potrebe učenja i osobnoga razvoja.<br>B.5.1. Učenik samostalno komunicira u digitalnome okružju.<br>C.5.4. Učenik samostalno i odgovorno upravlja prikupljenim informacijama.<br>MPT: Poduzetništvo<br>A.5.1. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja.<br>A.5.2. Samostalno se služi se makroekonomskim pokazateljima i procjenjuje dosege proizvoda i usluga.<br>B.5.2. Planira i upravlja aktivnostima.<br>B.5.3. Prepoznaje važnost odgovornoga poduzetništva za rast i razvoj pojedinca i zajednice.<br>MPT: Učiti kako učiti<br>A.4/5.1. Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema.<br>B.4/5.3. Učenik regulira svoje učenje mijenjajući prema potrebi plan ili pristup učenju. |                                         |                                                |
| <b>Preporuke za učenje temeljeno na radu</b>                                               | Učenje temeljeno na radu realizira se u školskom praktikumu, izvođenjem radnih zadataka na površinama školskog gospodarstva, suradnjom i aktivnostima na poljoprivrednim gospodarstvima, kod privrednih subjekata i u regionalnim centrima kompetentnosti. Tijekom izvođenja radnih zadataka učenici uz pomoć nastavnika obrađuju tlo u ekološkoj proizvodnji, izračunavaju potrebnu armaturu i broj loznih cijepova u praktikumu, provode sadnju. Na školskoj ekonomiji cijepu vinovu lozu i proizvode ekološke lozne cijepove stolnih i vinskih kultivara. Planiraju i provode gnojidbu organskim gnojivima. Uočavaju pojavu biljnih bolesti na terenu, determiniraju uzročnika analizom simptoma na usjevima, u stvarnim situacijama, planiraju i provode ekološke mjere zaštite u školskom vinogradu i berbu grožđa.                                                                                                                                                                                                                 |                                         |                                                |
| <b>Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula</b> | <a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6023">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6023</a><br><a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/8203">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/8203</a><br>Ishode učenja koji se stežu učenjem temeljenim na radu potrebno je izvoditi u odgojno-obrazovnim skupinama.<br>Zaštitna odjeća, obuća i oprema.<br>Okruženje za ostvarivanje ishoda učenja uključuje širok spektar mogućnosti koje se prilagođavaju potrebama učenika i kvalifikacija.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                         |                                                |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>To okruženje može obuhvaćati licenciranog poslodavca, regionalni centar kompetentnosti (gdje je primjenjivo), školsku učionicu, specijaliziranu učionicu ili praktikum, kao i učenje temeljeno na radu kod poslodavca.</p> <p>Ishodi učenja ostvaruju se kroz različite oblike aktivnosti, a oni vezani za učenje temeljeno na radu izvan škole usklađuju se između škole i poslodavca.</p> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam | Ekološka proizvodnja u vinogradarstvu, 3 CSVET boda |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------|
|------------------------------------|-----------------------------------------------------|

| Ishodi učenja                                                                             | Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| obrazložiti morfološka i biološka svojstva vinove loze pogodne za ekološki uzgoj          | odabrati odgovarajuću sortu vinove loze, na temelju morfoloških i bioloških svojstava, pogodnu za uzgoj na lokalnom području |
| analizirati specifičnosti obrade tla u ekološkom vinogradarstvu                           | analizirati specifičnosti obrade tla u ekološkom vinogradarstvu za lokalno područje                                          |
| procijeniti potrebne količine i vrste gnojiva za ekološki uzgoj vinove loze               | izračunati potrebne količine organskog gnojiva s obzirom na potrebe vinove loze u jednoj vegetaciji                          |
| izraditi plan sadnje vinove loze prema rasporedu redova i sadnih mjesta                   | označiti redove i sadna mjesta u novom vinogradu, prema planu sadnje                                                         |
| izvršiti tehnološki proces pripreme i sadnje cijepova vinove loze u ekološkoj proizvodnji | posaditi cijepove vinove loze različitih sorti u uzgojnim oblicima prihvatljivim u ekološkoj proizvodnji                     |
| predvidjeti armaturu u vinogradu u ekološkoj proizvodnji                                  | izračunati broj stupova i količinu žice za novi nasad ekološkog vinograda                                                    |
| provesti mjere njege i zaštite na ekološki način u vinogradarstvu po protokolu uz nadzor  | provesti mjere ekološke zaštite vinove loze protiv bolesti i štetnika s pripremljenim ekološkim preparatima                  |
| planirati berbu u ekološkom vinogradarstvu                                                | izmjeriti količinu šećera u bobi grožđa radi određivanja početka berbe                                                       |
| izvesti postupke berbe grožđa                                                             | izvesti postupke berbe stolnih sorti grožđa za tržište                                                                       |

### Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU

Dominantan nastavni sustav bit će učenje temeljeno na radu, koje mentorira nastavnik. Nakon vođenog procesa poučavanja o morfologiji, biologiji i uzgoju vinove loze predavačkom nastavom definiraju se planirani projekti za izvođenje radnih agrotehničkih i pomotehničkih zahvata. Nastavnik demonstrira učenicima kako realizirati praktične zadatke, nakon čega učenici u timovima, paru ili samostalno izvode zadane radne zadatke – obradu, gnojidbu, rezidbu, njegu, zaštitu i berbu grožđa. Vrednovanje realiziranja ishoda učenja provodi se formativno i sumativno, uz uporabu dogovorenih rubrika za vrednovanje, koje zadaje nastavnik, uz vršnjačko vrednovanje i samovrednovanje.

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nastavne cjeline teme | <p>Morfologija vinove loze</p> <p>Faze rasta i razvoja vinove loze</p> <p>Obrada tla u ekološkom vinogradarstvu</p> <p>Gnojidba vinograda u ekološkom uzgoju</p> <p>Proizvodnja loznih cijepova za ekološki uzgoj</p> <p>Tehnologija podizanja novog ekološkog vinograda</p> <p>Sadnja vinove loze</p> <p>Ekološke mjere njege u vinogradarstvu</p> <p>Berba u ekološkom vinogradarstvu</p> |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Načini i primjer vrednovanja

Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznovrsnih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojeg radnog okružja i odgojno-obrazovne skupine.

#### Primjer vrednovanja:

##### Radni zadatak 1:

Planirate podizanje vinograda u ekološkom uzgoju na vlastitom gospodarstvu. Koristeći se ARKOD preglednikom, izradite plan sadnje, izračunajte potreban broj cijepova i repromaterijala te provedite postupak sadnje i njege mladih sadnica.

##### Rubrika za sumativno vrednovanje praktičnog rada u vinogradu:

| BODOVI      | OPIS ELEMENATA VREDNOVANJA                                                                                                                                                                                          |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Odličan (5) | <p>Točno i precizno računa broj cijepova i količinu repromaterijala, pravilno odabire vrste repromaterijala</p> <p>Samostalno odabire i priprema cijepove</p> <p>U cijelosti je svladao/svladala tehniku sadnje</p> |

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                | U cijelosti pravilno i vremenski usklađeno s razvojem i potrebama loze provodi sve zahvate njege<br>Izvodi zaključke na temelju zadanih zadataka<br>Bilješke su točne, precizne, crteži uredni, opisani<br>Objektivan/objektivna u vrednovanju tuđega i samovrednovanju osobnog rada, kad se primjenjuje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Vrlo dobar (4) | Pravilno odabire vrste repromaterijala, prisutne su manje pogreške u izračunu broja cjepova i količina repromaterijala<br>Samostalno odabire i priprema cjepove, uz povremene konzultacije s nastavnikom<br>Većim dijelom je svladao/svladala tehniku sadnje<br>Većim dijelom pravilno i vremenski usklađeno s razvojem i potrebama loze provodi zahvate njege<br>Bilješke su točne, ali postoji potreba da ih dopuni (u bilješkama nisu obuhvaćena sva potrebna opažanja i iz tog razloga nedostaje i dio zaključka)<br>Povremeno odstupa u objektivnosti u vrednovanju tuđega i samovrednovanju osobnog rada kad se primjenjuje                                                   |
| Dobar (3)      | Uglavnom pravilno odabire vrste repromaterijala, prisutne su pogreške u izračunu broja cjepova i količina repromaterijala<br>Odabire i priprema cjepove, uz povremene dodatne upute nastavnika<br>Uglavnom je svladao/svladala tehniku sadnje<br>Djelomično pravilno i vremenski usklađeno s razvojem i potrebama loze provodi zahvate njege<br>Nije samostalan/samostalna, oslanja se na pomoć drugih pri donošenju zaključaka na temelju navedenih opažanja, teže povezuje rezultate opažanja s praktičnim radom<br>Bilješke su nepotpune, djelomično točne<br>Povremeno objektivan/objektivna u vrednovanju drugih i samovrednovanju, povremeno nezainteresiran/nezainteresirana |
| Dovoljan (2)   | Površno odabire vrste repromaterijala, prisutne su pogreške u izračunu broja cjepova i količina repromaterijala<br>Odabire i priprema cjepove, uz stalno poticanje nastavnika<br>Djelomično je svladao/svladala tehniku sadnje, ne poštuje mjere rada na siguran način<br>Većim dijelom pogrešno provodi zahvate njege, nezainteresiran/nezainteresirana za rad<br>Teško povezuje rezultate opažanja s praktičnim radom<br>Bilješke su neuredne i samo djelomično evidentirane<br>Vrlo rijetko objektivno procjenjuje tuđi i vlastiti rad                                                                                                                                           |
| Nedovoljan (1) | Nije svladao/svladala osnovne radne tehnike i zahvate u vinogradarstvu, ne provodi mjere opreza i zaštite tijekom rada<br>Nije zainteresiran/zainteresirana za diskusije i donošenje zaključaka<br>Nema bilježaka o radu<br>Ne sudjeluje u vrednovanju ili samovrednovanju                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

### Radni zadatak 2: Određivanje sadržaja šećera u bobi grožđa

Tri skupine (tima) učenika analiziraju morfološke razlike sadržaja šećera u bobicama triju različitih vinskih sorti grožđa. Svaki tim ima zadatak, s pomoću refraktometra, odrediti količinu šećera u jednoj vinskoj sorti grožđa. Prvi tim u sorti graševina, drugi tim u sorti traminac i treći tim u sorti rizling. Učenici kalibriraju instrument, prikupljaju različite grozdove i sudjeluju u pripremi uzorka te očitavaju količinu šećera refraktometrom. Dobiveni se podatci analiziraju i na temelju njih se predviđa početak berbe. Istraživanje se prikazuje u obliku elaborata koji prezentira predstavnik skupine.

|                                | PRAVILNO I TOČNO | DJELOMIČNO PRAVILNO | VEĆINOM NEPRAVILNO |
|--------------------------------|------------------|---------------------|--------------------|
| BODOVI                         | 3                | 2                   | 1                  |
| KALIBRIRANJE INSTRUMENTA       |                  |                     |                    |
| PRAVILNO PRIPREMLJEN UZORAK    |                  |                     |                    |
| ANALIZA KOLIČINE ŠEĆERA U BOBI |                  |                     |                    |
| IZRADA ELABORATA               |                  |                     |                    |
| PREZENTIRANJE                  |                  |                     |                    |

### Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

U ovom se skupu ishoda učenja dominantno primjenjuje učenje temeljeno na radu tijekom kojeg je učenicima s teškoćama potrebno posvetiti dodatnu pozornost i vrijeme. Poželjno im je u pomoć uključiti i ostale učenike, a posebno darovite. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje s pomoću kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije radi motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućivanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške potpore učeniku potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za dostizanje ishoda učenja umjesto učenika. Darovitim učenicima treba ponuditi složeniji zadatak ili zadatak kojim će se proširiti njihova znanja i vještine, a vrednovanje treba provoditi radi poticanja motivacije i napretka.

Prilagodba iskustava učenja za učenike s teškoćama:

- planiranje i programiranje temeljiti na inicijalnoj procjeni znanja i sposobnosti/vještina učenika – odrediti, prema inicijalnoj provjeri postotak realizacije ishoda učenja, individualiziranim programiranjem predvidjeti usvajanje manjeg broja činjenica i generalizacija, posebno apstrakcija (do 50 % od ukupno planiranih sadržaja)
- učenika uvoditi samo u jednostavne praktične zadatke, postupno, uz jasna obrazlaganja; samostalan rad temeljiti na dobro izvježbanim i shvaćenim primjerima, uz nadzor i pomoć nastavnika
- prilagoditi vrijeme tako da se omogući dovoljno vremena za izvođenje zadatka – osigurati dodatno vrijeme za realizaciju
- prilagoditi stupanj potpore tijekom timskog rada.

| Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam                                                             | Štetni organizmi vinove loze, 1 CSVET bod                                                                             |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Ishodi učenja                                                                                  | Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”                                                                           |  |
| razlikovati simptome bolesti na vinovoj lozi                                                   | razvrstati simptome bolesti vinove loze prema skupini uzročnika bolesti                                               |  |
| analizirati uzročnike šteta na vinovoj lozi                                                    | analizirati simptome šteta štetnika vinove loze i njihov utjecaj na prinos                                            |  |
| identificirati uzročnike bolesti vinove loze                                                   | identificirati, prema tipičnim simptomima, bolest i uzročnika bolesti vinove loze                                     |  |
| razlikovati štetne životinjske vrste na vinovoj lozi                                           | razlikovati štetne životinjske vrste prema oštećenjima na biljci loze                                                 |  |
| analizirati morfologiju, biologiju i ekologiju štetnih organizama vinove loze                  | analizirati morfologiju i ekologiju štetnih životinjskih organizama vinove loze primjenom digitalnih aplikacija       |  |
| predvidjeti utjecaj ekoloških čimbenika na pojavu i širenje štetnih organizama na vinovoj lozi | predvidjeti intenzitet pojave štetnika vinove loze lokalnog područja prema biologiji štetnika i vremenskim prognozama |  |
| utvrditi vrstu korova i pokrovnost površine u vinogradu                                        | utvrditi višegodišnje korovne vrste i njihovu zastupljenost u vinogradu                                               |  |
| preporučiti mjere zaštite vinograda od štetnih organizama                                      | preporučiti mjere za ekološku zaštitu vinove loze od štetnih organizama vinove loze                                   |  |

## Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a

Dominantan nastavni sustav je heuristička nastava koja se kombinira s učenjem temeljenim na radu, na školskom gospodarstvu i u učionici/praktikumu.

Nakon prezentiranja činjenica nužnih za razlikovanje šteta i uzročnika šteta na voćkama, SIU se ostvaruje demonstracijom, strategijom rješavanja problema uz uporabu internetskih portala specijaliziranih za vinogradarstvo, FIS portala, izračunima i samostalnim radom, uz stalni nadzor i suradnju s nastavnikom.

U provedbi SIU-a primjenjuje se suradničko učenje (grupni rad, timski rad, rad u parovima), terenska nastava, posjeti i suradnja s lokalnim OPG-ovima, Savjetodavnom službom i stručnim službama.

Za organizaciju podataka i prikaz interakcije štetnih organizama i okolišnih uvjeta primjenjuje se konceptualni pristup učenju i kartiranje znanja.

|                       |                                   |
|-----------------------|-----------------------------------|
| Nastavne cjeline/teme | Bolesti vinove loze               |
|                       | Vektori bolesti vinove loze       |
|                       | Štetnici vinove loze              |
|                       | Korovi u vinogradu                |
|                       | Izrada programa zaštite vinograda |

## Načini i primjer vrednovanja

Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi različitih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, poštujući relevantne propise te specifičnosti svojeg radnog okružja i odgojno-obrazovne skupine.

### Primjer vrednovanja:

#### Zadatak:

Izraditi u jednom od digitalnih alata konceptualnu mapu s prikazom štetnika vinove loze i štetama koje čine. Mapa mora sadržavati pojmove: sistematsku kategoriju – red (narodni i latinski naziv), narodni i latinski naziv vrste kukca, osnovna morfološka obilježja, razvojni stadij koji čini štetu, sažeti opis štete.

#### Rubrika za vrednovanje konceptualne mape

| SASTAVNICE | RAZINA OSTVARENOSTI KRITERIJA                                                                                                      |                                                                                                                                      |                                                                                          |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|            | IZVRSNO                                                                                                                            | DOBRO                                                                                                                                | POTREBNO DORADITI                                                                        |
| BODOVI     | 3                                                                                                                                  | 2                                                                                                                                    | 1                                                                                        |
| POJMOVI    | Mapa sadržava sve pojmove zadane u zadatku, moguć je manji nedostatak u morfološkim obilježjima što ne umanjuje razumljivost mape. | Mapa sadržava većinu pojmova nužnih za razumijevanje povezanosti štete na lozi s vrstom i razvojnim stadijem kukaca koji čine štetu. | Odabir pojmova i vrsta minimalno omogućuje razumijevanje povezanosti štete s uzročnikom. |

|                                                                                                                                                                                                         |                                                                                   |                                                                                                                          |                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                         |                                                                                   | Opis morfoloških obilježja može biti manjkav.<br>Latinsko je nazivlje djelomično točno.                                  |                                                                                                                                          |
| POVEZANOST POJMOVA                                                                                                                                                                                      | Veze između pojmova odražavaju razumijevanje povezanosti pojmova.                 | Veze između pojmova većim su dijelom dobro postavljane, samo neke manje pridonose razumijevanju pojmova.                 | Veze između pojmova minimalno prikazuju povezanost kukaca sa štetama koje čine na vinovoj lozi.                                          |
| RAZUMIJEVANJE                                                                                                                                                                                           | Mapa je oblikovana tako da se lako prate te logično povezuju i razumiju sadržaji. | Mapa je oblikovana tako da ju je uglavnom lako pratiti te prikazuje temeljnu povezanost između kukaca i štete koju čine. | Mapa je oblikovana tako da ju je teže pratiti te upućuje na znatnije nedostatke u razumijevanju povezanosti šteta i kukaca koji ih čine. |
| <p>NAPOMENA: Ako sastavnica nije ni na najnižoj očekivanoj razini ili ne postoji, tad joj se dodjeljuje 0 bodova. Za pozitivnu ocjenu svaka sastavnica mora biti vrednovana minimalno jednim bodom.</p> |                                                                                   |                                                                                                                          |                                                                                                                                          |

#### Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da se u ovom skupu ishoda učenja najčešće primjenjuje heuristička nastava te učenje temeljeno na radu u kojemu se učenici stavljaju u stvarne (realne) radne situacije, pri dijeljenju u timove treba voditi brigu o tome da učenici s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama budu ravnomjerno raspoređeni u svaki tim u kojemu će imati svoju ulogu.

Na taj način svaki učenik može pokazati svoje jače strane, a ostali članovi tima mogu učiti raditi s članovima tima različitih sposobnosti u skladu sa stvarnim (realnim) radnim okruženjem.

U individualiziranom kurikulu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja.

Posebno treba naglasiti važnost kontinuiranog vrednovanja za učenje koristeći se kvalitetnim, konstruktivnim i poticajnim povratnim informacijama radi motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka.

Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške potpore učeniku potrebna.

Nije namjera da nastavnik umjesto učenika odradi dio uvjeta za postizanje ishoda učenja.

**Darovitim učenicima** treba omogućiti obogaćivanje sadržaja (proširivanje dodatnim sadržajima kojih se rijetko dotiču) ili ostvarivanje ishoda na višoj razini, a sve u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulom.

Takvim se učenicima preporučuje ponuditi složeniji zadatak, a vrednovanje treba provoditi u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulom radi poticanja motivacije i napretka.

|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                         |                                                |
|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------------|
| <b>NAZIV MODULA</b>                                                    | <b>EKOLOŠKA PROIZVODNJA POVRĆA I CVIJEĆA U ZAŠTIĆENIM PROSTORIMA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                         |                                                |
| <b>Šifra modula</b>                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                         |                                                |
| <b>Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula</b>    | <a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6024">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6024</a><br><a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6040">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6040</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                         |                                                |
| <b>Obujam modula (CSVET)</b>                                           | <b>4 CSVET boda</b><br>Ekološka proizvodnja povrća u zaštićenim prostorima (2 CSVET boda)<br>Ekološka proizvodnja cvijeća u zaštićenim prostorima (2 CSVET boda)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                         |                                                |
| <b>Načini stjecanja ishoda učenja (od – do, postotak)</b>              | <b>Vođeni proces učenja i poučavanja</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Oblici učenja temeljenog na radu</b> | <b>Samostalne aktivnosti učenika/polaznika</b> |
|                                                                        | 20 – 30 %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 40 – 60 %                               | 20 – 30 %                                      |
| <b>Status modula (obvezni/izborni)</b>                                 | obvezni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                         |                                                |
| <b>Cilj (opis) modula</b>                                              | Cilj je modula stjecanje kompetencija planiranja i provođenja tehnologije ekološke proizvodnje povrća i cvijeća u zaštićenim prostorima. Tijekom realizacije modula razvit će stručne kompetencije planiranja ekološkog plodoreda i gnojidbe u zaštićenim prostorima, provođenja sjetve/sadnje, analiziranja i primjene nove tehnologije u ekološkoj proizvodnji, odabira ekoloških mjera zaštite poljoprivrednih kultura i prilagodbe mikroklimatskih uvjeta zahtjevima cvijeća i povrća.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                         |                                                |
| <b>Ključni pojmovi</b>                                                 | ekološka proizvodnja, povrće, cvijeće, plodored, gnojidba, sjetva/sadnja, mjere njege                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                         |                                                |
| <b>Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)</b> | MPT: Osobni socijalni razvoj<br>A 4.2. Upravlja svojim emocijama i ponašanjem.<br>B 4.2. Suradnički uči i radi u timu.<br>MPT Održivi razvoj<br>B.4.3. Sudjeluje u aktivnostima u školi i izvan škole za opće dobro.<br>B.4.1. Djeluje u skladu s načelima održivoga razvoja s ciljem zaštite prirode i okoliša.<br>MPT: Informacijske i komunikacijske tehnologije<br>A.4.1. Učenik kritički odabire odgovarajuću digitalnu tehnologiju.<br>A 4. 2. Učenik se koristi društvenim mrežama i mrežnim programima uz upravljanje različitim postavkama funkcionalnosti.<br>C 4. 2. Učenik samostalno provodi složeno pretraživanje informacija u digitalnome okružju.<br>C 4. 4. Učenik samostalno i odgovorno upravlja prikupljenim informacijama.<br>MPT: Poduzetništvo<br>B.4.2. Planira i upravlja aktivnostima.<br>MPT: Učiti kako učiti<br>A 4.1. Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema.<br>B.4.2. Učenik prati učinkovitost učenja i svoje napredovanje tijekom učenja. |                                         |                                                |
| <b>Preporuke za učenje temeljeno na radu</b>                           | Učenje temeljeno na radu realizira se u školskom praktikumu izvođenjem radnih zadataka u školskom plasteniku, suradnjom i aktivnostima na poljoprivrednim gospodarstvima. Učenici uz pomoć nastavnika na terenu (plasteniku) odabiru alate i sudjeluju u procesu obrade tla u plastičkoj ekološkoj proizvodnji, planiraju ekološki plodored u plasteniku, razlikuju sjeme povrtnih i cvjetnih vrsta te provode sjetvu i sadnju ekoloških vrsta u plasteniku. Sudjeluju u proizvodnji i njezi presadnica. Postavljaju ljepljive ploče i ferotrapove. Nakon determinacije uzročnika šteta planiraju i provode ekološke mjere zaštite povrća i cvijeća u zaštićenim prostorima.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                         |                                                |

|                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula</b> | <a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6024">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6024</a><br><a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6040">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6040</a><br>Ishode učenja koji se stječu učenjem temeljenim na radu potrebno je izvoditi u odgojno-obrazovnim skupinama.<br>Zaštitna odjeća, obuća i oprema.<br>Zaštićeni prostori opremljeni s osnovnom opremom za uzgoj poljoprivrednih kultura, uređajima za mjerenje klimatoloških i pedoloških čimbenika.<br>Okruženje za ostvarivanje ishoda učenja uključuje širok spektar mogućnosti koje se prilagođavaju potrebama učenika i kvalifikacija. To okruženje može obuhvaćati licenciranog poslodavca, regionalni centar kompetentnosti (gdje je primjenjivo), školsku učionicu, specijaliziranu učionicu ili praktikum, kao i učenje temeljeno na radu kod poslodavca.<br>Ishodi učenja ostvaruju se kroz različite oblike aktivnosti, a oni vezani za učenje temeljeno na radu izvan škole usklađuju se između škole i poslodavca. |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Ekološka proizvodnja povrća u zaštićenim prostorima, 2 CSVET boda                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Ishodi učenja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |
| obrazložiti tipove i namjenu zaštićenih prostora u ekološkoj proizvodnji                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | obrazložiti automatizirane dijelove plastenika i njihovu namjenu u proizvodnji povrća prema ekološkim principima                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
| planirati plodored u zaštićenom prostoru za povrće u ekološkoj proizvodnji                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | isplanirati plodored u zaštićenom prostoru za odabrane vrste povrća, za tri proizvodna ciklusa, u ekološkoj proizvodnji                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |
| izvršiti tehnološki proces sjetve, presađivanja i sadnje ekoloških povrtnih kultura u zaštićenim prostorima                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | izvršiti tehnološki proces cijepljenje sadnica zadanih kultura tehnikom vršnog cijepljenja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
| determinirati pojavu štetnih organizama na povrću u zaštićenim prostorima                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | determinanti pojavu štetnika postavljanjem i analizom ljepljivih ploča različitih boja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |
| provesti mjere njege povrća u zaštićenom prostoru u ekološkoj proizvodnji po pravilima struke                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | provesti zasjenjivanje mrežama zaštićenog prostora na primjeru ekološke proizvodnje zadane kulture                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |
| provesti mjere ekološke zaštite povrća u zaštićenim prostorima, po protokolu, uz nadzor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | provesti mjere ekološke zaštite odabrane vrste povrća u ekološkom uzgoju u zaštićenim prostorima, po protokolu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
| provesti postupke organizacije i berbe kultura uzgojenih prema ekološkim principima u zaštićenim prostorima                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | procijeniti trenutak zrelosti metodom motrenja boje plodova i boje sjemenki, na kulturama uzgojenim u stakleniku po ekološkim principima proizvodnje                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |
| Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
| Dominantan nastavni sustav je učenje temeljeno na radu. Nakon provedenog vođenog procesa učenja i poučavanja učenici će u specijaliziranim učionicama i/ili regionalnim centrima kompetentnosti i/ili kod poslodavca provoditi radne procese u skladu sa standardima kvalitete rada. Mentor organizira i usmjerava aktivnosti učenika te ih potiče na primjenu stečenih znanja i vještina. Radni zadatci, prema etapama, mogu biti usmjereni na uzgoj pojedinih vrsta povrća ili pojedinih faza u uzgoju. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
| Nastavne cjeline/teme                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Vrste zaštićenih prostora u ekološkoj proizvodnji<br>Ekološki plodored u zaštićenim prostorima<br>Proizvodnja presadnica povrća prema ekološkim načelima u zaštićenim prostorima<br>Sjetva/sadnja povrća u zaštićenim prostorima, prema ekološkim načelima<br>Ekološke mjere zaštite povrća u zaštićenim prostorima<br>Ekološke mjere njege povrtnih kultura u zaštićenim prostorima<br>Berba ekoloških povrtnih kultura u zaštićenim prostorima |  |
| Načini i primjer vrednovanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
| Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnicima potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznovrsnih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojeg radnog okružja i odgojno-obrazovne skupine.                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
| Primjer vrednovanja:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
| Radni zadatak:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
| U svrhu unapređenja povrćarske proizvodnje sve se više koriste cijepljene presadnice, pa tako i u školskom plasteniku. Cijepljene su presadnice posebno prihvatljive u ekološkoj proizvodnji jer smanjuju potrebe za primjenom zaštitnih sredstava u suzbijanju bolesti i štetnika. U cijepljenju presadnica rajčice koristi se tehnika vršnog cijepljenja.                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |

Potrebno je odabrati potreban pribor i odgovarajuće presadnice rajčice (podlogu i plemku) koje moraju biti ujednačene debljine te provesti vršno cijepljenje.

**Rubrika za vrednovanje:**

|                                | Pravilno (3 boda) | Djelomično pravilno (2 boda) | Potreban dodatni rad ( 1 bod) |
|--------------------------------|-------------------|------------------------------|-------------------------------|
| Istraživanje zadane teme       |                   |                              |                               |
| Odabir odgovarajućih sadnica   |                   |                              |                               |
| Pravilan odabir pribora        |                   |                              |                               |
| Preciznost cijepljenja sadnica |                   |                              |                               |
| Izrada elaborata               |                   |                              |                               |
| Prezentiranje                  |                   |                              |                               |

Prema broju ostvarenih bodova i prethodno definiranim ocjenama nastavnik provodi sumativno vrednovanje naučenoga.

**Zadatak:**

Na razgovoru za posao poslodavac želi provjeriti vaše kompetencije u ekološkoj proizvodnji povrća u zaštićenim prostorima. Naloženo vam je da prezentirate uzgoj salatnih krastavaca prema ekološkim načelima. Odaberite odgovarajuću vrstu zaštićenog prostora, supstrat i gnojivo pogodno za ekološki uzgoj, odaberite odgovarajuću sortu salatnih krastavaca pogodnih za ekološki uzgoj, obavite sjetvu u primjerene kontejnere i demonstrirajte presađivanje i njegu presadnica. Između tri ponuđena sredstva za zaštitu presadnica od pepelnice odaberite sredstvo dopušteno u ekološkoj proizvodnji, izračunajte potrebnu dozu i odaberite način primjene u zaštićenom prostoru. Obrazložite kad je optimalno vrijeme za početak berbe. Radni zadatak vrednuje se prema realizaciji sastavnica.

|                                               | Pravilno (3 boda) | Djelomično pravilno (2 boda) | Potreban dodatni rad (1 bod) |
|-----------------------------------------------|-------------------|------------------------------|------------------------------|
| Odabir prostora za uzgoj                      |                   |                              |                              |
| Odabir supstrata, kontejnera, sorte i gnojiva |                   |                              |                              |
| Provođenje sjetve                             |                   |                              |                              |
| Provođenje presađivanja                       |                   |                              |                              |
| Odabir sredstva za zaštitu bilja              |                   |                              |                              |
| Izračun doze i koncentracije                  |                   |                              |                              |
| Berba krastavaca                              |                   |                              |                              |

**Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama**

U ovom se skupu ishoda učenja dominantno primjenjuje učenje temeljeno na radu tijekom kojeg je učenicima s teškoćama potrebno posvetiti dodatnu pozornost i vrijeme. Poželjno im je u pomoć uključiti i ostale učenike, a posebno darovite. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje s pomoću kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije radi motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućivanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške potpore učeniku potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za dostizanje ishoda učenja umjesto učenika.

Darovitim učenicima treba ponuditi složeniji zadatak ili zadatak kojim će se proširiti njihova znanja i vještine, a vrednovanje treba provoditi radi poticanja motivacije i napretka.

Učenicima s teškoćama dodijeliti jednostavne zadatke u izvođenju svih potrebnih radnji: pripremiti supstrat, posijati/posaditi povrtnu njegu, pratiti rast i razvoj, ukloniti osušene i zaražene dijelove, mehanički uništiti korov, prihraniti, uz nadzor, biljku, pobrati i sortirati plodove.

| Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam                                                                         | Ekološka proizvodnja cvijeća u zaštićenim prostorima, 2 CSVET boda                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ishodi učenja                                                                                              | Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”                                                                              |
| planirati plodored u zaštićenom prostoru za cvijeće u ekološkoj proizvodnji                                | isplanirati plodored u zaštićenom prostoru za odabrane vrste cvijeća, za tri proizvodna ciklusa, u ekološkoj proizvodnji |
| izvesti tehnološki proces sjetve, sadnje i presađivanja ekoloških cvjetnih kultura u zaštićenim prostorima | izvršiti sjetvu i presađivanje odabrane vrste cvijeća u ekološkom uzgoju                                                 |
| determinirati pojavu štetnih organizama na cvijeću u zaštićenim prostorima                                 | determinanti pojavu štetnika postavljanjem ljepljivih ploča različitih boja                                              |
| obrazložiti morfološke i biološke osobine najznačajnijih uzročnika bolesti i štetnika cvijeća              | obrazložiti morfološke i biološke osobine uzročnika bolesti i štetnika za odabranu vrstu cvijeća                         |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| provesti mjere njege cvijeća u zaštićenom prostoru u ekološkoj proizvodnji                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | provesti zasjenjivanje mrežama zaštićenog prostora                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| provesti mjere ekološke zaštite cvijeća u zaštićenim prostorima                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | provesti mjere ekološke zaštite odabrane vrste cvijeća u ekološkom uzgoju u zaštićenim prostorima                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Dominantan nastavni sustav bit će učenje temeljeno na radu. Nastavnici organiziraju timove učenika, koji nakon demonstracije provode radne zadatke. Kombiniraju se simulacije i demonstracije u praktikumu sa stvarnim projektnim zadacima u zaštićenim prostorima. Simulacije i demonstracije većim se dijelom odnose na determinaciju i suzbijanje štetnih organizama u uzgoju cvijeća u zaštićenim prostorima (bolesti i štetnici).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Nastavne cjeline/teme</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Proizvodnja presadnica cvijeća prema ekološkim načelima u zaštićenim prostorima<br>Sjetva/sadnja cvjetnih vrsta u zaštićenim prostorima<br>Presadivanje cvjetnih vrsta<br>Bolesti i štetnici cvijeća u zaštićenim prostorima<br>Ekološke mjere zaštite cvijeća u zaštićenim prostorima<br>Ekološke mjere njege cvjetnih vrsta u zaštićenim prostorima |
| <b>Načini i primjer vrednovanja</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznovrsnih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojeg radnog okružja i odgojno-obrazovne skupine.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Primjer vrednovanja:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Radni zadatak:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Pripremite prostor, pribor i repromaterijal za sjetvu maćuhica. Potrebno je odabrati supstrat, proizveden prema ekološkim načelima i kontejnere s odgovarajućim brojem sjetvenih mjesta. Izračunajte potrebnu količinu sjemena, provedite internetsku narudžbu. Nakon sjetve promatrajte i evidentirajte rast i razvoj maćuhica. U određenoj fazi razvoja presadite u odgovarajuće posude.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Radni zadatak vrednuje se prema fazama izrade, pri čemu se za svaku fazu dodjeljuje 1 – 3 boda. Jedan bod dodjeljuje se ako je zadatak izrađen nedovoljno precizno i uz pogreške u izvođenju. Dva boda dodjeljuju se ako je zadatak izrađen korektno, uz mogućnost poboljšanja. Tri boda dodjeljuju se ako je zadatak izveden pravilno u cijelosti.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Faze izrade:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- priprema prostora</li> <li>- plan plodoreda</li> <li>- odabir repromaterijala</li> <li>- sjetva maćuhica</li> <li>- primjena zahvata njege nakon sjetve</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| opisati moguće bolesti i štetnike i mjere zaštite.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| U ovom se skupu ishoda učenja dominantno primjenjuje učenje temeljeno na radu tijekom kojeg je učenicima s teškoćama potrebno posvetiti dodatnu pozornost i vrijeme. Poželjno im je u pomoć uključiti i ostale učenike, a posebno darovite. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje s pomoću kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije radi motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućivanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške potpore učeniku potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za dostizanje ishoda učenja umjesto učenika. Darovitim učenicima treba ponuditi složeniji zadatak ili zadatak kojim će se proširiti njihova znanja i vještine, a vrednovanje treba provoditi radi poticanja motivacije i napretka. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

|                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>NAZIV MODULA</b>                                                 | <b>POLJOPRIVREDNE TEHNIKE U EKOLOŠKOJ PROIZVODNJI</b>                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Šifra modula</b>                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula</b> | <a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6042">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6042</a><br><a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6035">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6035</a> |
| <b>Obujam modula (CSVET)</b>                                        | <b>4 CSVET boda</b><br>Strojevi i alati u ekološkoj proizvodnji (2 CSVET boda)<br>Precizna poljoprivreda (2 CSVET boda)                                                                                                                                                            |

| Načini stjecanja ishoda učenja (od – do, postotak)                                  | Vođeni proces učenja i poučavanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Oblici učenja temeljenog na radu | Samostalne aktivnosti učenika/polaznika |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------|
|                                                                                     | 10 – 20 %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 40 – 60 %                        | 20 – 30 %                               |
| Status modula (obvezni/izborni)                                                     | obvezni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                  |                                         |
| Cilj (opis) modula                                                                  | Cilj je modula omogućiti učenicima razvijanje kompetencija razumijevanja načela rada i namjene poljoprivrednih strojeva, tehnike i uređaja te primijeniti ih u ekološkom uzgoju i navodnjavanju poljoprivrednih kultura. Uz opće, učenicima će biti omogućeno stjecanje specifičnih kompetencija razumijevanja i uporabe GIS tehnologija i sustava za globalno pozicioniranje (GPS) i primjenjivanja sustava precizne poljoprivrede u izvođenju tehnoloških operacija.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                  |                                         |
| Ključni pojmovi                                                                     | poljoprivredni strojevi, precizna poljoprivreda, navodnjavanje, GIS tehnologije, GPS sustavi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                  |                                         |
| Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)                     | MPT Održivi razvoj<br>odr A.4.3. Procjenjuje kako stanje ekosustava utječe na kvalitetu života.<br>odr B.4.1. Djeluje u skladu s načelima održivoga razvoja s ciljem zaštite prirode i okoliša.<br>odr C.4.1. Prosuđuje značaj održivoga razvoja za opću dobrobit.<br>MPT: Informacijske i komunikacijske tehnologije<br>ikt A.4.1. Učenik kritički odabire odgovarajuću digitalnu tehnologiju.<br>ikt B.4.3. Učenik kritički procjenjuje svoje ponašanje i ponašanje drugih u digitalnome okruženju.<br>MPT: Poduzetništvo<br>pod A.4.1. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja.<br>pod B.4.2. Planira i upravlja aktivnostima.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                  |                                         |
| Preporuke za učenje temeljeno na radu                                               | Učenje temeljeno na radu realizirat će se u stvarnim ili simuliranim uvjetima poljoprivredne proizvodnje na školskom dobru, u regionalnim centrima kompetentnosti ili kod poslodavca. Učenici će prilagođavati, održavati i koristiti alate, opremu i uređaje koji se koriste u izvođenju određenih radnih zahvata, primjenjivati GIS tehnologije i GPS sustave za pozicioniranje i uređaje i opremu za preciznu poljoprivredu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                  |                                         |
| Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula | <a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6042">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6042</a><br><a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6035">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6035</a><br>Ishode učenja koji se stežu učenjem temeljenim na radu potrebno je izvoditi u odgojno-obrazovnim skupinama.<br>Zaštitna odjeća, obuća i oprema.<br>Okruženje za ostvarivanje ishoda učenja uključuje širok spektar mogućnosti koje se prilagođavaju potrebama učenika i kvalifikacija. To okruženje može obuhvaćati licenciranog poslodavca, regionalni centar kompetentnosti (gdje je primjenljivo), školsku učionicu, specijaliziranu učionicu ili praktikum, kao i učenje temeljeno na radu kod poslodavca. Ishodi učenja ostvaruju se kroz različite oblike aktivnosti, a oni vezani za učenje temeljeno na radu izvan škole usklađuju se između škole i poslodavca. |                                  |                                         |

| Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam                                                                                          | Strojevi i alati u ekološkoj proizvodnji, 2 CSVET boda                                                            |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Ishodi učenja                                                                                                               | Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”                                                                       |  |
| obrazložiti ekološke principe primjene poljoprivredne tehnike u ekološkoj biljnoj proizvodnji                               | obrazložiti ekološke principe primjenjive pri odabiru tehnoloških rješenja u ekološkoj voćarskoj proizvodnji      |  |
| protumačiti optimalna tehničko-tehnološka rješenja za poljoprivrednu proizvodnju temeljenu na ekološkim principima          | protumačiti izradu tehničko-tehnološko rješenje za reduciranu obradu tla u ekološkoj proizvodnji                  |  |
| primijeniti tehničke sustave za provedbu reducirane i konzervacijske obrade tla po pravilima struke uz nadzor               | primijeniti kombinaciju integriranih oruđa za sjetvu u jednom proходу na neobrađenom ili djelomično obrađenom tlu |  |
| izvesti postupke pripreme, primjene i održavanja odgovarajućih strojeva i opreme u ekološkoj proizvodnji po uputi uz nadzor | izvesti postupke podešavanja za rad odgovarajućih strojeva i opreme u ekološkoj proizvodnji                       |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| regulirati vodni režim u tlu opremom za odvodnju i navodnjavanje po protokolu, uz nadzor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | regulirati vodni režim u tlu opremom za odvodnju i navodnjavanje po protokolu                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| zbrinuti biljne ostatke i organska gnojiva prema ekološkim principima                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | zbrinuti biljne ostatke i organska gnojiva za moguću ponovnu upotrebu, prema ekološkim principima                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Dominantan način rada bit će učenje temeljeno na radu. Nakon provedenog vođenog procesa učenja i poučavanja učenici će u specijaliziranim učionicama i/ili regionalnim centrima kompetentnosti i/ili kod poslodavca provoditi radne procese u skladu sa standardima kvalitete rada. Mentor organizira i usmjerava aktivnosti učenika te ih potiče na primjenu stečenih znanja i vještina.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Nastavne cjeline/teme</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Poljoprivredne tehnike u ekološkoj biljnoj proizvodnji<br>Ekološka načela primjene poljoprivredne tehnike u ekološkoj biljnoj proizvodnji<br>Tehničko-tehnološka rješenja za reduciranu obradu tla<br>Konverzijska obrada tla<br>Kombiniranje i integriranje tehničkih sustava u ekološkoj proizvodnji<br>Gospodarenje vodom u tlu<br>Oruđa, strojevi i oprema za ekološku proizvodnju |
| <b>Načini i primjer vrednovanja</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznovrsnih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojeg radnog okružja i odgojno-obrazovne skupine.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Primjer vrednovanja:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Radni zadatak:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Na djelomično obrađenoj oranici planira se sjetva pšenica. Odaberite i obrazložite odabir sustava obrade s optimalnim tehničko-tehnološkim rješenjima za proizvodnju pšenice temeljenu na ekološkim načelima. Pripremite strojeve i primijenite organsku gnojivu pšenice. Biljne ostatke i mogući višak organskih gnojiva odložite prema ekološkim načelima. Odaberite i namjestite strojeve i priključke za obradu tla te predložite mjere za gospodarenje vodom tijekom vegetacije.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Nastavnik prati rad učenika, usmjerava ih i vrednuje svaku fazu radnog zadatka, formativno i/ili sumativno.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| U ovom se skupu ishoda učenja dominantno primjenjuje učenje temeljeno na radu tijekom kojeg je učenicima s teškoćama potrebno posvetiti dodatnu pozornost i vrijeme. Poželjno im je u pomoć uključiti i ostale učenike, a posebno darovite. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje s pomoću kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije radi motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućivanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške potpore učeniku potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za dostizanje ishoda učenja umjesto učenika. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Darovitim učenicima treba ponuditi složeniji zadatak ili zadatak kojim će se proširiti njihova znanja i vještine, a vrednovanje treba provoditi radi poticanja motivacije i napretka.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|                                                                                                              |                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam</b>                                                                    | <b>Precizna poljoprivreda, 2 CSVET boda</b>                                         |
| <b>Ishodi učenja</b>                                                                                         | <b>Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”</b>                                  |
| obrazložiti pojam, načela i značenje precizne poljoprivrede                                                  | obrazložiti značenje precizne poljoprivrede za ekološki uzgoj kultura               |
| prezentirati temeljne postavke i podjelu GIS tehnologija i sustava za globalno pozicioniranje (GPS)          | raščlaniti GIS prema namjeni i mjerilu                                              |
| prikazati GIS aktivnosti i elemente GIS -a                                                                   | analizirati primjenu elemenata GIS -a na primjeru zemljišnih knjiga (katastar...)   |
| primijeniti digitalne karte u planiranju i izvođenju poslova u poljoprivredi                                 | protumačiti podatke iz digitalnih karata arkod sustava i geoportala                 |
| odabrati sustav i osnovne komponente opreme „navigacije” za upravljanje poljoprivrednim strojevima i oruđima | analizirati jedan od sustava navigacije u poljoprivredi (g6 farmnavigator)          |
| primijeniti sustave precizne poljoprivrede u izvođenju tehnoloških operacija                                 | primijeniti sustave precizne poljoprivrede u izvođenju tehnoloških operacija sjetve |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                             |                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| koristiti dron u planiranju i izvođenju poslova u poljoprivredi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                    | analizirati stanje usjeva na gospodarstvu korištenjem drona i robota                                        |                                                                                                           |
| Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                             |                                                                                                           |
| Dominantan nastavni sustav bit će problemska nastava.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                             |                                                                                                           |
| Nastavne cjeline/teme                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Suvremene tehnike i tehnologije u poljoprivrednoj proizvodnji<br>GIS tehnologije u poljoprivredi<br>GPS sustavi u poljoprivredi<br>Primjena digitalnih karata i preglednika u poljoprivredi<br>Primjena sustava precizne poljoprivrede<br>Uporaba robota i dronova u poljoprivredi |                                                                                                             |                                                                                                           |
| Načini i primjer vrednovanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                             |                                                                                                           |
| Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznovrsnih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojeg radnog okružja i odgojno-obrazovne skupine.                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                             |                                                                                                           |
| Primjer vrednovanja:<br>Odaberite digitalne alate i uređaje za praćenje sadržaja hranjiva u usjevima i tlu te digitalne alate za praćenje zaraze usjeva. Označite na digitalnim kartama parcele za praćenje te s pomoću GPS tehnologija označite položaje na terenu. Prema uputama primijenite suvremene uređaje i tehnologije na terenu. Predstavite rezultate s pomoću računalne prezentacije.       |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                             |                                                                                                           |
| Radni zadatak:<br>U jednom od EU projekata nabavili ste dron za svoje gospodarstvo. S pomoću digitalnih karata iz ARKOD sustava označite parcele i lokacije koje će biti nadzirane digitalnom tehnologijom. Uz prethodno ishodenje potrebnih dozvola dronom pratite sklop i vidljive promjene na usjevima. Istražite mogućnosti uporabe drona za prikupljanje podataka i primjenu odgovarajućih mjera. |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                             |                                                                                                           |
| Elementi vrednovanja: priprema drona, primjena drona, analiza podataka.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                             |                                                                                                           |
| Analitička rubrika za vrednovanje istraživačkog pristupa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                             |                                                                                                           |
| SASTAVNICE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | RAZINE OSTVARENOSTI KRITERIJA                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                             |                                                                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Izvršno (3 boda)                                                                                                                                                                                                                                                                   | Djelomično (2 boda)                                                                                         | potrebno uvježbati (1 bod)                                                                                |
| Priprema drona                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | U zadanom roku dron pripremljen za primjenu.                                                                                                                                                                                                                                       | U zadanom roku dron djelomično pripremljen za primjenu. Potrebna pomoć nastavnika.                          | U zadanom vremenu dron nije pripremljen za primjenu. Potrebna su ponavljanja postupka nekoliko puta.      |
| Primjena drona                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | U zadanom roku dron primijenjen samostalno.                                                                                                                                                                                                                                        | U zadanom roku dron primijenjen uz malu pomoć nastavnika.                                                   | U zadanom roku dron nije primijenjen.                                                                     |
| Analiza podataka                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Prikupljeni podatci prikazani su jasno i pregledno s pomoću tablice, grafikona i/ili crteža.                                                                                                                                                                                       | Prikupljeni podatci prikazani su s pomoću tablice, grafikona i/ili crteža, ali nisu u potpunosti pregledni. | Prikupljeni podatci prikazani su na nejasan i nepregledan način s pomoću tablice, grafikona i/ili crteža. |
| Donošenje zaključaka                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Zaključak je jasno izrečen i temelji se na prikupljenim i prikazanim rezultatima.                                                                                                                                                                                                  | Zaključak nije izrečen potpuno jasno, ali se naslućuje.                                                     | Dolazi do zaključka uz pomoć nastavnika.                                                                  |
| Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                             |                                                                                                           |
| Budući da se u ovom skupu ishoda učenja najčešće primjenjuje problemska nastava tijekom koje učenici rade sami, učenicima s teškoćama potrebno je posvetiti dodatnu pozornost i vrijeme. Poželjno im je u pomoć uključiti i ostale učenike, a posebno darovite učenike.                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                             |                                                                                                           |
| Na takav način učenici imaju priliku učiti i raditi s učenicima različitih sposobnosti. Takve su situacije moguće i u stvarnom radnom okružju pa se učenici navikavaju na timski rad. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja.                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                             |                                                                                                           |
| Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje učenja s pomoću kvalitetnih, konstruktivnih i poticajnih povratnih informacija radi motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućivanja daljnjeg napretka.                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                             |                                                                                                           |
| Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške potpore učeniku potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za dostizanje ishoda učenja umjesto učenika.                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                             |                                                                                                           |
| Uvjeti u okružju za svakog učenika moraju odgovarati njegovim individualnim snagama, interesima i potrebama u učenju. Pri procesu vrednovanja potrebno je omogućiti pomoć druge osobe u izvođenju aktivnosti. Pri formiranju ocijene vrednovati ishod učenja, ali i trud koji su učenici uložili.                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                             |                                                                                                           |

|                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                         |                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------------|
| <b>NAZIV MODULA</b>                                                                    | <b>PODUZETNIČKI PROJEKT</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                         |                                                |
| <b>Šifra modula</b>                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                         |                                                |
| <b>Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula</b>                    | <a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6010">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6010</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                         |                                                |
| <b>Obujam modula (CSVET)</b>                                                           | <b>3 CSVET boda</b><br>Kreiranje poslovnih projekata (3 CSVET boda)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                         |                                                |
| <b>Načini stjecanja ishoda učenja (od – do, postotak)</b>                              | <b>Vođeni proces učenja i poučavanja</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Oblici učenja temeljenog na radu</b> | <b>Samostalne aktivnosti učenika/polaznika</b> |
|                                                                                        | 40 – 50 %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 20 – 30 %                               | 20 – 30 %                                      |
| <b>Status modula (obvezni/izborni)</b>                                                 | obvezni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                         |                                                |
| <b>Cilj (opis) modula</b>                                                              | Cilj je modula razvijanje kompetencija za planiranje i provedbu poduzetničkih ideja, primjenu odgovarajućih metoda i tehnika za provedbu poslovnog projekta, uspostavljanje suradnje s razvojnim stručnim službama i institucijama kako bi se smanjio rizik zbog nepredviđenih situacija te osigurala financijska sredstva za provedbu poslovnog projekta i uspješnog poslovanja gospodarstva na tržištu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                         |                                                |
| <b>Ključni pojmovi</b>                                                                 | poslovni projekt, poduzetničke ideje, stručne službe, financijska sredstva, gospodarstvo, tržište                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                         |                                                |
| <b>Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenjivo)</b>                  | MPT Održivi razvoj<br>A.5.3. Analizira odnose moći na različitim razinama upravljanja i objašnjava njihov utjecaj na održivi razvoj.<br>C.5.2. Predlaže načine unapređenja osobne i opće dobrobiti.<br>MPT Informacijske i komunikacijske tehnologije<br>A.5.2. Učenik se samostalno služi društvenim mrežama i računalnim oblacima za potrebe učenja i osobnog razvoja.<br>B.5.1. Učenik samostalno komunicira u digitalnom okružju.<br>C.5.4. Učenik samostalno i odgovorno upravlja prikupljenim informacijama.<br>MPT Poduzetništvo<br>A.5.1. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja.<br>A.5.2. Samostalno se služi makroekonomskim pokazateljima i procjenjuje dosege proizvoda i usluga.<br>B.5.2. Planira i upravlja aktivnostima.<br>B.5.3. Prepoznaje važnost odgovornog poduzetništva za rast i razvoj pojedinca i zajednice.<br>MPT Učiti kako učiti<br>A.4/5.1. Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema.<br>B.4/5.3. Učenik regulira svoje učenje mijenjajući prema potrebi plan ili pristup učenju. |                                         |                                                |
| <b>Preporuke za učenje temeljeno na radu</b>                                           | Učenje temeljeno na radu provodit će se u ustanovi za strukovno obrazovanje u specijaliziranim učionicama i stvarnim (realnim) uvjetima kod poslodavca i u regionalnim centrima kompetentnosti. Preporučuje se teorijska znanja primijeniti u stvarnim (realnim) i zamišljenim (simuliranim) situacijama provođenjem načela zaštite na radu i uporabom osobnih zaštitnih sredstava u obavljanju poslova.<br>Učenje temeljeno na radu ostvaruje se izvođenjem praktičnih elemenata poduzetništva kroz vježbeničku tvrtku, školsku zadrugu, suradnju s privrednim subjektima, poduzetničkim inkubatorima, razvojnim agencijama i stručnim službama. Učenik na računalu samostalno rješava projektne i problemske zadatke iz struke u odabranom programu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                         |                                                |
| <b>Specifični materijalni uvjeti i okruže za učenje potrebni za realizaciju modula</b> | <a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6010">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6010</a><br>Ishode učenja koji se stječu praktičnim radom u specijaliziranim učionicama te učenjem temeljenim na radu potrebno je izvoditi u odgojno-obrazovnim skupinama.<br>– zaštitna odjeća, obuća i oprema.<br>Okruženje za ostvarivanje ishoda učenja uključuje širok spektar mogućnosti koje se prilagođavaju potrebama učenika i kvalifikacija. To okruženje može obuhvaćati licenciranog poslodavca, regionalni centar kompetentnosti (gdje je primjenjivo), školsku učionicu, specijaliziranu učionicu ili praktikum, kao i učenje temeljeno na radu kod poslodavca. Ishodi učenja ostvaruju se kroz različite oblike aktivnosti, a oni vezani za učenje temeljeno na radu izvan škole usklađuju se između škole i poslodavca.                                                                                                                                                                                                                                                   |                                         |                                                |

| Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                        | Kreiranje poslovnih projekata, 3 CSVET boda                                                                |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Ishodi učenja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                        | Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”                                                                |  |
| izdvojiti temeljne elemente poslovnog plana i poduzetničkog projekta primjenjivih na gospodarstvu koje se bavi ekološkom poljoprivredom                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                        | izdvojiti temeljne elemente poslovnog plana kao preduvjete razvoja poduzetništva na ekološkom gospodarstvu |  |
| planirati korake od poduzetničke ideje do njene komercijalizacije                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                        | planirati korake od poduzetničke ideje do njene komercijalizacije za vlastiti autohtoni proizvod           |  |
| primijeniti odgovarajuće poduzetničke metode i tehnike za realizaciju poslovnog projekta na ekološkom poljoprivrednom gospodarstvu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                        | primijeniti <i>brainstorming</i> metodu u realizaciji zadanog projekta                                     |  |
| prepoznati važnost stručnih službi i institucija u podršci poduzetništvu kroz mjere potpore na EU i nacionalnoj razini                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                        | uspostaviti suradnju s jednom od razvojnih agencija lokalnog područja                                      |  |
| osigurati uspješnost poslovnog pothvata kod procjene utjecaja rizičnih situacija u budućem poslovanju                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                        | izraditi scenarij mogućih posljedica nepredviđenog događaja (pandemije) na realizaciju poslovnog projekta  |  |
| predvidjeti izvore financiranja poslovnog projekta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                        | predvidjeti izvore financiranja poslovnog projekta uz korištenje mjera ruralnog razvoja                    |  |
| Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                        |                                                                                                            |  |
| Dominantan način rada bit će problemska nastava. Nastavnik vođenim procesom nastave iznosi ključne pojmove i temeljne postavke vezane za poduzetnički plan i tehnike s naglaskom na poduzetništvo u agraru. Nakon toga nastavnik problemskim pristupom potiče učenike na timske aktivnosti analiziranja uvjeta tržišta, čimbenika rizika te smišljanje i razradu poslovnih ideja do komercijalizacije za ekološko gospodarstvo. Učenici će, uz neposredno sudjelovanje u učioničkoj nastavi, pratiti i provoditi određene aktivnosti s pomoću mrežnih aplikacija i alata za virtualno učenje na odgovarajućim platformama i s odgovarajućim programskim alatima (npr. Zoom, Microsoft Teams, Google Meet i sl.). Ovakav način priprema učenike za svijet rada u kojemu se upotrebljavaju i ovakvi oblici komunikacije, suradnje i promidžbe, a također omogućuje provedbu nastavnog procesa u mogućim nepredvidivim uvjetima. |                                                        |                                                                                                            |  |
| Nastavne cjeline/teme                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Poduzetništvo – pojam, razvoj i funkcije poduzetništva |                                                                                                            |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Poslovni plan                                          |                                                                                                            |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Poslovne prilike i poslovne ideje                      |                                                                                                            |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Poduzetničke metode i tehnike                          |                                                                                                            |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Elementi poduzetničkog okružja                         |                                                                                                            |  |
| Izvori i načini financiranja poslovnog projekta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                        |                                                                                                            |  |
| Načini i primjer vrednovanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                        |                                                                                                            |  |
| Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi različitih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, poštujući relevantne propise te specifičnosti svojeg radnog okružja i odgojno-obrazovne skupine.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                        |                                                                                                            |  |
| <b>Primjer vrednovanja:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                        |                                                                                                            |  |
| <b>Zadatak:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                        |                                                                                                            |  |
| Vlasnik ste OPG-a koji se bavi ekološkom proizvodnjom povrća. U tijeku je natječaj za dodjelu bespovratnih sredstava iz fondova EU-a u kojemu je jedan od mogućih prijavitelja OPG koji se bavi ekološkom proizvodnjom. Cilj je natječaja unaprijediti i poboljšati preradu povrća do finalnih proizvoda. Za prijavu na natječaj potrebno je napraviti poslovni plan koji će prikazati planirane radnje, financijske pokazatelje, očekivane rezultate i održivost projekta. Planirani ishod radnog zadatka: prijava na natječaj EU-a uz priloženi poslovni plan i plan financiranja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                        |                                                                                                            |  |
| Elementi vrednovanja zadatka:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                        |                                                                                                            |  |
| – poslovna ideja – formuliranje poslovne ideje – 3 boda                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                        |                                                                                                            |  |
| – razrada poslovne ideje do planirane komercijalizacije podataka – 4 boda                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                        |                                                                                                            |  |
| – tablični prikaz financijskih pokazatelja – 3 boda                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                        |                                                                                                            |  |
| – suradnja s nadležnim institucijama i stručnim službama – 2 boda                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                        |                                                                                                            |  |
| – popunjavanje natječajne dokumentacije – 3 boda.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                        |                                                                                                            |  |
| Sumativno vrednovanje provodi se prema ostvarenim bodovima i unaprijed dogovorenim pridruženim ocjenama za određeni broj bodova.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                        |                                                                                                            |  |
| Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                        |                                                                                                            |  |
| Budući da se u ovom skupu ishoda učenja najčešće primjenjuje problemska nastava tijekom koje učenici rade samostalno, potrebno je učenicima s poteškoćama posvetiti dodatnu pozornost i vrijeme te je poželjno u pomoć uključiti i ostale učenike, a posebno one darovite. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi brigu o tome da učenici s poteškoćama izlažu na kraju kako bi imali više vremena za obavljanje zadatka. Na taj način svaki učenik može pokazati svoje jače strane, a ostali učenici mogu učiti i raditi s učenicima različitih sposobnosti, što se i događa u stvarnom radnom okružju. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja.                                                                                                                                   |                                                        |                                                                                                            |  |

Posebno treba naglasiti važnost kontinuiranog vrednovanja za učenje koristeći se kvalitetnim, konstruktivnim i poticajnim povratnim informacijama radi motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške potpore učeniku potrebna. Nije namjera da nastavnik umjesto učenika odradi dio uvjeta za postizanje ishoda učenja.

Darovitim učenicima treba omogućiti proširivanje teme te ponuditi složeniji zadatak, a vrednovanje treba provoditi u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulum radi poticanja motivacije i napretka. Složenost zadataka određuje se na temelju rezultata formativnog vrednovanja darovitih učenika.

Uvjeti u okružju za svakog učenika moraju odgovarati njegovim individualnim snagama, interesima i potrebama u učenju. Procesom vrednovanja potrebno je omogućiti pomoć druge osobe u izvođenju aktivnosti. Prilikom formiranja ocjene treba vrednovati ishod učenja, ali i trud koji su učenici uložili.

#### 4. RAZRED

|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                         |                                                |
|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------------|
| <b>NAZIV MODULA</b>                                                    | <b>EKOLOŠKO VOĆARSTVO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                         |                                                |
| <b>Šifra modula</b>                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                         |                                                |
| <b>Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula</b>    | <a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6015">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6015</a><br><a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13574">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13574</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                         |                                                |
| <b>Obujam modula (CSVET)</b>                                           | <b>6 CSVET bodova</b><br>Ekološka proizvodnja u voćarstvu (3 CSVET boda)<br>Štetni organizmi voćnih vrsta (3 CSVET boda)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                         |                                                |
| <b>Načini stjecanja skupova ishoda učenja (od – do, postotak)</b>      | <b>Vođeni proces učenja i poučavanja</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Oblici učenja temeljenog na radu</b> | <b>Samostalne aktivnosti učenika/polaznika</b> |
|                                                                        | 25 – 30 %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 40 – 50 %                               | 20 – 25 %                                      |
| <b>Status modula (obvezni/izborni)</b>                                 | obvezni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                         |                                                |
| <b>Cilj (opis) modula</b>                                              | Cilj je modula omogućiti učenicima razvijanje kompetencija planiranja i provođenja tehnologije ekološke proizvodnje u voćarstvu, ekološke obrade tla i gnojidbe u vinogradarstvu, praćenja, dijagnosticiranja i suzbijanja štetnih organizama u voćarstvu, izvođenja pomotehničkih i agrotehničkih zahvata u voćarstvu, sve u skladu s ekološkim načelima i ekonomskom isplativošću uzgoja različitih vrsta voća, uz vođenje brige o očuvanju okoliša i bioraznolikosti lokalnoga i šireg područja.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                         |                                                |
| <b>Ključni pojmovi</b>                                                 | voćke, ekološko voćarstvo, obrada tla, gnojidba, sadnja, pomotehnički zahvati, uzročnici bolesti, kukci, štetne životinje, mjere zaštite, bioraznolikost                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                         |                                                |
| <b>Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)</b> | MPT Održivi razvoj<br>B.5.3. Sudjeluje u aktivnostima u školi i izvan škole za opće dobro.<br>MPT: Osobni i socijalni razvoj<br>A.5.3. Razvija svoje potencijale.<br>B.5.2. Suradnički uči i radi u timu.<br>MPT: Informacijske i komunikacijske tehnologije<br>A.5.2. Učenik se samostalno služi društvenim mrežama i računalnim oblacima za potrebe učenja i osobnoga razvoja.<br>B.5.1. Učenik samostalno komunicira u digitalnome okružju.<br>C.5.4. Učenik samostalno i odgovorno upravlja prikupljenim informacijama.<br>MPT: Poduzetništvo<br>B.5.2. Planira i upravlja aktivnostima<br>B.5.3. Prepoznaje važnost odgovornoga poduzetništva za rast i razvoj pojedinca i zajednice.<br>MPT: Učiti kako učiti<br>A.4/5.1. Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema. |                                         |                                                |
| <b>Preporuke za učenje temeljeno na radu</b>                           | Učenje temeljeno na radu realizira se izvođenjem radnih zadataka u voćnjacima školskog gospodarstva, suradnjom i aktivnostima na poljoprivrednim gospodarstvima, kod privrednih subjekata i prema potrebi u regionalnim centrima kompetentnosti. Tijekom izvođenja radnih zadataka učenici uz pomoć nastavnika sudjeluju u procesu obrade tla i gnojidbe u ekološkoj proizvodnji, sade voćne sadnice, provode cijepljenje, rezidbu voćaka i mjere njege u voćnjaku prema ekološkim načelima. Uočavaju pojavu biljnih bolesti na terenu, determiniraju uzročnika analizom simptoma na usjevima i sudjeluju u provođenju ekoloških mjera zaštite u školskom voćnjaku. Mjere sadržaj šećera u voću i provode berbu voća. Tijekom izvođenja radnih zadataka obavezna je uporaba zaštitne opreme i provođenje mjera za rad na siguran način.                                      |                                         |                                                |

|                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula</b> | <a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6015">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6015</a><br><a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13574">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13574</a><br>Ishode učenja koji se stežu učenjem temeljenim na radu potrebno je izvoditi u odgojno-obrazovnim skupinama.<br>Zaštitna odjeća, obuća i oprema.<br>Okruženje za ostvarivanje ishoda učenja uključuje širok spektar mogućnosti koje se prilagođavaju potrebama učenika i kvalifikacija. To okruženje može obuhvaćati licenciranog poslodavca, regionalni centar kompetentnosti (gdje je primjenjivo), školsku učionicu, specijaliziranu učionicu ili praktikum, kao i učenje temeljeno na radu kod poslodavca.<br>Ishodi učenja ostvaruju se kroz različite oblike aktivnosti, a oni vezani za učenje temeljeno na radu izvan škole usklađuju se između škole i poslodavca. |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Ekološka proizvodnja u voćarstvu, 3 CSVET boda                                                                                                                                                                                                                  |  |
| Ishodi učenja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”                                                                                                                                                                                                                     |  |
| obrazložiti morfološka i biološka svojstva voćarskih kultura pogodnih za ekološki uzgoj                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | obrazložiti morfološka i biološka svojstva specifičnih sorti zadane vrste pogodnih za ekološki uzgoj                                                                                                                                                            |  |
| izvoditi zahvate obrade tla u ekološkom voćarstvu, uz nadzor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | izvoditi zahvate obrade tla specifične za ekološki uzgoj voća usklađene s agroekološkim uvjetima lokalnog područja                                                                                                                                              |  |
| pripremiti gnojdbu voćnjaka prema ekološkim principima                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | odrediti potrebne količine i vrste ekoloških gnojiva za voćnjak u jednoj vegetacijskoj sezoni                                                                                                                                                                   |  |
| skicirati organizaciju terena, redove i sadna mjesta za podizanje mladog voćnjaka u ekološkoj proizvodnji uz pomoć digitalnog alata ili crtežom                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | označiti na terenu redove i sadna mjesta za podizanje mladog voćnjaka u ekološkoj proizvodnji, prema grafičkom prikazu                                                                                                                                          |  |
| izdvojiti odgovarajuću vrstu i sortu za ekološki uzgoj                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | odabrati sortu jabuke pogodnu za ekološki uzgoj na lokalnom području                                                                                                                                                                                            |  |
| izvesti postupke sadnje voćnih sadnica i orezivanja voćaka u ekološkom uzgoju                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | posaditi različite sadnice voća, prema vrsti, sortimentu i zadanom načinu uzgoja                                                                                                                                                                                |  |
| provesti mjere njege na ekološki način u voćarstvu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | postaviti ljepljive ploče odgovarajuće boje i feromonske zamke za praćenje pojave i brojnosti štetnika                                                                                                                                                          |  |
| provesti berbu voća iz ekološkog uzgoja po pravilima struke                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | izmjeriti sadržaj šećera u voću za određivanje početka berbe voća                                                                                                                                                                                               |  |
| isplanirati transport i skladištenje voća iz ekološkog uzgoja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | odabrati odgovarajuće načine pakiranja i prijevoza voća za zadanu voćnu vrstu, od voćnjaka do korisnika i/ ili skladišta                                                                                                                                        |  |
| Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
| Dominantan način rada je učenje temeljeno na radu. Nakon provedenog vođenog procesa učenja i poučavanja učenici će u specijaliziranim učionicama i/ili regionalnim centrima kompetentnosti i/ili kod poslodavca provoditi radne procese u skladu sa standardima kvalitete rada. Mentor organizira i usmjerava aktivnosti učenika te ih potiče na primjenu stečenih znanja i vještina.                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
| Nastavne cjeline/teme                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Morfologija i biologija voćnih vrsta<br>Podjela i osobine važnijih voćnih vrsta<br>Sorte voća pogodne za ekološki uzgoj<br>Agrotehnički zahvati u ekološkom uzgoju voća<br>Pomotehnički zahvati u ekološkom uzgoju voća<br>Berba, transport i skladištenje voća |  |
| Načini i primjer vrednovanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
| Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznovrsnih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojeg radnog okružja i odgojno-obrazovne skupine.                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
| Primjer vrednovanja:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
| Radni zadatak:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
| Na vlastitom OPG-u odlučili ste se baviti ekološkim uzgojem krušaka na površini od 1 ha. Za potrebe podizanja nasada prezentirajte morfološka i biološka svojstva kruške pogodne za ekološki uzgoj, grafički prikažite razmak redova i raspored sadnih mjesta na parceli, izračunajte broj sadnica, odaberite sorte kruške pogodne za ekološki uzgoj, predložite zahvate obrade i gnojdbu u pripremi površine za sadnju te demonstrirajte odabir kvalitetne sadnice i sadnju kruške u stvarnim uvjetima. |                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |

- Redoslijed i sastavnice izvođenja zadatka:
- analiza morfoloških karakteristika kruške pogodne za ekološki uzgoj
  - grafički prikaz sadnje
  - izračun broja sadnica
  - odabir odgovarajućeg sortimenta
  - plan agrotehničkih radnji u podizanju voćnjaka
  - odabir kvalitetne sadnice i sadnja
  - provođenja mjera njege u ekološkom uzgoju.

**Vrednovanje kao učenje:**

| SASTAVNICE                                   | RAZINA OSTVARENOSTI ISHODA |            |                         |
|----------------------------------------------|----------------------------|------------|-------------------------|
|                                              | U CIJELOSTI                | DJELOMIČNO | POTREBNE VEĆE KOREKCIJE |
| BODOVI                                       | 3                          | 2          | 1                       |
| Redoslijed rada                              |                            |            |                         |
| Analiza morfologije i odabir sortimenta      |                            |            |                         |
| Izračun i grafički prikaz sadnje             |                            |            |                         |
| Prikaz plana izvođenja agrotehničkih zahvata |                            |            |                         |
| Odabir sadnice i sadnja                      |                            |            |                         |
| Provođenje mjera njege u ekološkom uzgoju    |                            |            |                         |

**Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama**

U ovom se skupu ishoda učenja dominantno primjenjuje učenje temeljeno na radu tijekom kojeg je učenicima s teškoćama potrebno posvetiti dodatnu pozornost i vrijeme. Poželjno im je u pomoć uključiti i ostale učenike, a posebno darovite. U individualiziranom kurikulu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje s pomoću kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije radi motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućivanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške potpore učeniku potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za dostizanje ishoda učenja umjesto učenika.

Učenike s teškoćama uvoditi u jednostavne praktične zadatke, postupno, uz jasna obrazlaganja; samostalan rad temeljiti na dobro izvježbanim primjerima, uz nadzor i pomoć nastavnika – isključiti mogućnost doticaja učenika s opasnim i otrovnim tvarima.

| Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam                                             | Štetni organizmi voćnih vrsta, 3 CSVET boda                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ishodi učenja                                                                  | Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”                                                                                                |
| razlikovati simptome bolesti na voćnim vrstama                                 | razvrstati simptome bolesti voćnih vrsta u odgovarajuće skupine                                                                            |
| analizirati uzročnike šteta na voćnim vrstama                                  | utvrditi simptome šteta štetnika jabuke i njihov utjecaj na prinos jabuka                                                                  |
| identificirati uzročnike bolesti voćnih vrsta                                  | utvrditi uzročnike bolesti koštičavog voća prema tipičnim simptomima                                                                       |
| razlikovati štetne životinjske vrste na voćnim vrstama                         | razlikovati štetne životinjske vrste na voćnim vrstama prema tipičnim simptomima šteta                                                     |
| analizirati morfologiju, biologiju i ekologiju štetnih organizama voćnih vrsta | analizirati morfologiju i ekologiju štetnih organizama voćnih vrsta primjenom digitalnih aplikacija                                        |
| predvidjeti utjecaj ekoloških čimbenika na pojavu i širenje štetnih organizama | predvidjeti intenzitet pojave štetnih organizama voćnih vrsta prema biologiji štetnih organizama i vremenskim prognozama lokalnog područja |
| utvrditi vrstu korova i pokrovnost površine u voćnjaku                         | utvrditi višegodišnje korovne vrste i njihovu zastupljenost u voćnjaku                                                                     |
| preporučiti mjere zaštite voćnjaka od štetnih organizama                       | prezentirati ekološke mjere za suzbijanje uzročnika bolesti na voćnim vrstama                                                              |

## Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a

Prevladavajući nastavni sustav je heuristička nastava. Nakon prezentiranja činjenica nužnih za razlikovanje šteta i uzročnika šteta na voćkama, SIU se ostvaruje demonstracijom, strategijom rješavanja problema uz uporabu internetskih portala specijaliziranih za voćarstvo, FIS portala, izračunima i samostalnim radom, uz stalni nadzor i suradnju s nastavnikom. U provedbi SIU-a primjenjuje se suradničko učenje (grupni rad, timski rad, rad u parovima), terenska nastava, posjeti i suradnja s lokalnim OPG-ovima, Savjetodavnom službom i stručnim službama. Za organizaciju podataka i prikaz interakcije štetnih organizama i okolišnih uvjeta primjenjuje se konceptualni pristup učenju i kartiranje znanja. Nakon provedenog vođenog procesa učenja i poučavanja učenici će u specijaliziranim učionicama i/ili regionalnim centrima kompetentnosti i/ili kod poslodavca provoditi radne procese u skladu sa standardima kvalitete rada. Mentor organizira i usmjerava aktivnosti učenika te ih potiče na primjenu naučenih znanja i vještina.

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nastavne cjeline teme</b> | Bolesti i štetnici jezgričavog voća<br>Bolesti i štetnici koštičavog voća<br>Bolesti i štetnici bobičastog voća<br>Bolesti i štetnici lupinastog voća<br>Bolesti i štetnici agruma ili citrusa<br>Bolesti i štetnici ostalih voćnih vrsta<br>Suzbijanje korova u voćnjaku |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## Načini i primjer vrednovanja

Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi različitih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, poštujući relevantne propise te specifičnosti svojeg radnog okružja i odgojno-obrazovne skupine.

### Primjer vrednovanja:

#### Zadatak 1:

U voćnjaku utvrdite zdravstveno stanje voćne vrste, opišite morfologiju, biologiju i ekologiju štetnih organizama te preporučite odgovarajuće mjere zaštite voćnjaka.

#### Zadatak 2:

Proizvođač jabuka donio je tehničaru u poljoprivrednoj ljekarni nekoliko listova jabuke na kojima su se pojavile crvene nabrekline i kovrčavost. Proizvođač je naglasio da je uočio dosta mravi na stablima jabuke te je zatražio pomoć i preporuku za postupanje kako bi se riješio problem.

Redoslijed i faze izvođenja zadatka:

- detaljan pregled listova jabuke s izraženim simptomima i prikupljanje dodatnih informacija od proizvođača
- dijagnosticiranje uzročnika
- odabir insekticida, provjera sredstva na FIS-u
- preporuka potrebne količine, prema ukupnoj površini, broju, uzgojnom obliku i starosti voćaka
- preporuka načina i vremena primjene škropiva te potrebe uporabe zaštitne opreme.

### Vrednovanje kao učenje: Rubrika za vrednovanje zadatka

| SASTAVNICE                  | RAZINA OSTVARENOSTI ISHODA                      |                                                                 |                                                     |
|-----------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
|                             | POTPUNO                                         | POTREBNI MANJI ISPRAVCI                                         | POTREBNI VEĆI ISPRAVCI                              |
| BODOVI                      | 3                                               | 2                                                               | 1                                                   |
| REDOSLIJED RADA             | Redoslijed rada potpuno je i pravilno proveden. | Djelomično je proveden redoslijed postupaka.                    | Radni zadatak nije proveden pravilnim redoslijedom. |
| DIJAGNOSTICIRANJE UZROČNIKA | Točno je dijagnosticiran red i vrsta uzročnika. | Točno je dijagnosticiran red uzročnika, nije precizirana vrsta. | Uzročnik nije pravilno dijagnosticiran.             |

|                                              |                                                                                   |                                                                             |                                                                          |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| ODABIR SREDSTVA ZA ZAŠTITU BILJA             | Odabrano sredstvo potpuno odgovara namjeni: provjerena je dozvola na FIS portalu. | Odabrano sredstvo odgovara namjeni. Nije obavljena provjera na FIS portalu. | Pogrešno je odabrano sredstvo za zaštitu bilja.                          |
| IZRAČUN I PREPORUKA KOLIČINE I KONCENTRACIJE | Doze su točno izračunate, u odgovarajućim su mjernim jedinicama.                  | Doze su točno izračunate, nisu odgovarajuće mjerne jedinice.                | Količine sredstva nisu točno izračunate i preporučene.                   |
| PREPORUKA ZA PRIPRAVU I PRIMJENU ŠKROPIVA    | Priprava je detaljno objašnjena prema fazama, odabran je ispravan način primjene. | Odabran je ispravan način primjene, priprava je samo okvirno objašnjena.    | Odabran je pogrešan način primjene sredstva za zaštitu bilja u voćnjaku. |

Primjer vrednovanja za učenje: riješiti vježbu na linku <https://learningapps.org/view16486309> (Bolesti i štetnici jabuke i kruške– povezivanje parova).

#### Primjer rubrike za samovrednovanje nakon provedbe radnog zadatka

| Radni zadatak                                         | DA | DJELOMIČNO | NE |
|-------------------------------------------------------|----|------------|----|
| Prepoznajem uzročnika prema simptomima                |    |            |    |
| Mogu pravilno odabrati SZB                            |    |            |    |
| Znam točno izračunati potrebnu dozu i koncentraciju   |    |            |    |
| Pravilno upotrebljavam mjerne jedinice                |    |            |    |
| Znam opisati pripremu škropiva pravilnim redoslijedom |    |            |    |

#### Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da se u ovom skupu ishoda učenja najčešće primjenjuje heuristička nastava te učenje temeljeno na radu u kojemu se učenici stavljaju u stvarne (realne) radne situacije, pri dijeljenju u timove treba voditi brigu o tome da učenici s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama budu ravnomjerno raspoređeni u svaki tim u kojemu će imati svoju ulogu. Na taj način svaki učenik može pokazati svoje jače strane, a ostali članovi tima mogu učiti raditi s članovima tima različitih sposobnosti u skladu sa stvarnim (realnim) radnim okruženjem. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Posebno treba naglasiti važnost kontinuiranog vrednovanja za učenje koristeći se kvalitetnim, konstruktivnim i poticajnim povratnim informacijama radi motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka.

Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške potpore učeniku potrebna. Nije namjera da nastavnik umjesto učenika odradi dio uvjeta za postizanje ishoda učenja.

Darovitim učenicima treba omogućiti obogaćivanje sadržaja (proširivanje dodatnim sadržajima kojih se rijetko dotiču) ili ostvarivanje ishoda na višoj razini, a sve u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom. Takvim se učenicima preporučuje ponuditi složeniji zadatak, a vrednovanje treba provoditi u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom radi poticanja motivacije i napretka.

|                                                              |                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NAZIV MODULA                                                 | EKOLOŠKI UZGOJ LJEKOVITOG I AROMATIČNOG BILJA                                                                                             |
| Šifra modula                                                 |                                                                                                                                           |
| Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula | <a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13572">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13572</a> |
| Obujam modula (CSVET)                                        | 3 CSVET boda<br>Ekološki uzgoj ljekovitog i aromatičnog bilja (3 CSVET boda)                                                              |

| Načini stjecanja skupova ishoda učenja (od – do, postotak)            | Vođeni proces učenja i poučavanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Oblici učenja temeljenog na radu | Samostalne aktivnosti učenika/polaznika |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------|
|                                                                       | 25 – 30 %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 40 – 50 %                        | 20 – 25 %                               |
| Status modula (obvezni/izborni)                                       | obvezni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                  |                                         |
| Cilj (opis) modula                                                    | Cilj je modula omogućiti učenicima razvoj kompetencija nužnih za planiranje i provedbu mjera ekološkog uzgoja ljekovitog i aromatičnog bilja. Učenici će steći znanja i vještine sistematizacije ljekovitog i aromatičnog bilja, analize utjecaja agroekoloških čimbenika na kvalitetu eteričnih ulja, primjene radnih zahvata, različitih načina razmnožavanja i tehnologije ekološkog uzgoja ljekovitog i aromatičnog bilja.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                  |                                         |
| Ključni pojmovi                                                       | aromatično bilje, ljekovito bilje, ekološki uzgoj, razmnožavanje, radni zahvati, tehnologija uzgoja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                  |                                         |
| Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)       | MPT: ODRŽIVI RAZVOJ<br>B.5.1. Kritički promišlja o utjecaju našega djelovanja na Zemlju i čovječanstvo.<br>B.5.2. Osmišljava i koristi se inovativnim i kreativnim oblicima djelovanja s ciljem održivosti.<br>B.5.3. Sudjeluje u aktivnostima u školi i izvan škole za opće dobro.<br>MPT: OSOBNI SOCIJALNI RAZVOJ<br>A.5.3. Razvija svoje potencijale.<br>B.5.2. Suradnički uči i radi u timu.<br>MPT: INFORMACIJSKE I KOMUNIKACIJSKE TEHNOLOGIJE<br>A.5.2. Učenik se samostalno služi društvenim mrežama i računalnim oblacima za potrebe učenja i osobnoga razvoja.<br>C.5.4. Učenik samostalno i odgovorno upravlja prikupljenim informacijama.<br>MPT: PODUZETNIŠTVO<br>B.5.2. Planira i upravlja aktivnostima.<br>B.5.3. Prepoznaje važnost odgovornoga poduzetništva za rast i razvoj pojedinca i zajednice.<br>MPT: UČITI KAKO UČITI<br>A.4/5.1. Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema.                                                                                                    |                                  |                                         |
| Preporuke za učenje temeljeno na radu                                 | Učenje temeljeno na radu integrirano je u proces nastave, realizira se izvođenjem radnih zadataka na površinama školskoga gospodarstva, suradnjom i aktivnostima na poljoprivrednim gospodarstvima koja se bave uzgojem ljekovitog i aromatičnog bilja, kod privrednih subjekata i regionalnim centrima kompetentnosti, uz uvažavanje sezonskog karaktera poljoprivredne proizvodnje. Učenici samostalno, uz nadzor mentora/nastavnika, izvode zadatke u uzgoju ljekovitog i aromatičnog bilja: razmnožavaju različitim tehnikama generativno i vegetativno ljekovito i aromatično bilje, tamo gdje je primjenljivo izvode zahvate obrade tla, provode sjetvu/sadnju, ekološku gnojidbu, njegu i ubiranje ljekovitog i aromatičnog bilja. Učenje temeljeno na radu provodit će se u ustanovi za strukovno obrazovanje u specijaliziranim učionicama i realnim uvjetima kod poslodavca i regionalnim centrima kompetentnosti. Preporuka je teorijska znanja primijeniti u realnim i simuliranim situacijama provedbom načela zaštite na radu te uporabom osobnih zaštitnih sredstava u obavljanju poslova. |                                  |                                         |
| Specifični materijalni uvjeti i oprema potrebni za realizaciju modula | <a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13572">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13572</a><br>Ishode učenja koji se steču praktičnim radom u specijaliziranim učionicama te učenjem temeljenim na radu potrebno je izvoditi u odgojno-obrazovnim skupinama.<br>Potrebna je zaštitna odjeća, obuća i oprema.<br>Okruženje za ostvarivanje ishoda učenja uključuje širok spektar mogućnosti koje se prilagođavaju potrebama učenika i kvalifikacija. To okruženje može obuhvaćati licenciranog poslodavca, regionalni centar kompetentnosti (gdje je primjenljivo), školsku učionicu, specijaliziranu učionicu ili praktikum, kao i učenje temeljeno na radu kod poslodavca.<br>Ishodi učenja ostvaruju se kroz različite oblike aktivnosti, a oni vezani za učenje temeljeno na radu izvan škole usklađuju se između škole i poslodavca.                                                                                                                                                                                                                    |                                  |                                         |

|                                                                                                  |                                                                                                                                                                                          |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam                                                               | Ekološki uzgoj ljekovitog i aromatičnog bilja, 3 CSVET boda                                                                                                                              |  |
| Ishodi učenja                                                                                    | Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”                                                                                                                                              |  |
| obrazložiti karakteristike ljekovitog i aromatičnog bilja                                        | obrazložiti karakteristike ekološkog ljekovitog i aromatičnog bilja koje se uzgaja i/ili raste na lokalnom području                                                                      |  |
| sistematizirati ljekovito i aromatično bilje prema botaničkoj pripadnosti, podrijetlu i upotrebi | sistematizirati 10 vrsta (narodno i latinsko nazivlje) ljekovitog i aromatičnog bilja mediteranskog područja i 10 vrsta kontinentalnog područja, prema botaničkoj pripadnosti i upotrebi |  |

|                                                                                                                                            |                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| utvrditi utjecaj agroekoloških čimbenika na uzgoj ljekovitog i aromatičnog bilja                                                           | utvrditi utjecaj ekstremnih vremenskih uvjeta, suše i visokih temperatura na uzgoj ljekovitog i aromatičnog bilja                                       |
| provesti vegetativno i generativno razmnožavanje ljekovitog i aromatičnog bilja                                                            | provesti vegetativno razmnožavanje i generativno razmnožavanje višegodišnjeg ljekovitog i aromatičnog bilja                                             |
| raščlaniti faze ekološkog uzgoja ljekovitog i aromatičnog bilja                                                                            | raščlaniti faze ekološkog uzgoja ljekovitog i aromatičnog bilja u zaštićenim prostorima i na otvorenim površinama                                       |
| primijeniti agrotehničke zahvate sjetve/sadnje, gnojidbe, zaštite i njege u uzgoju ljekovitog i aromatičnog bilja, po ekološkim principima | primijeniti agrotehničke zahvate sjetve/presađivanja, gnojidbe, zaštite i njege, prema ekološkim principima, u uzgoju zadane kulture za tržište i izvoz |
| izvesti postupke ubiranja i sakupljanja ljekovitog i aromatičnog bilja uz nadzor                                                           | izvesti postupke ubiranja ljekovitog i aromatičnog bilja za preradu                                                                                     |

#### Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a

Dominantan nastavni sustav jest projektna nastava.

Nastavnici organiziraju timove učenika, pripremaju radne zadatke i situacije, razrađuju etape djelovanja, prate i po potrebi usmjeravaju rad timova i vrednuju ostvarene rezultate. Nakon provedenog vođenog procesa učenja i poučavanja učenici će u specijaliziranim učionicama i/ili regionalnim centrima kompetentnosti i/ili kod poslodavca provoditi radne procese u skladu sa standardima kvalitete rada. Mentor organizira i usmjerava aktivnosti učenika te ih potiče na primjenu naučenih znanja i vještina.

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nastavne cjeline teme</b> | Sistematika i podjela ljekovitog i aromatičnog bilja<br>Karakteristike ekološkog ljekovitog i aromatičnog bilja<br>Agroekološki čimbenici ekološkog uzgoja ljekovitog i aromatičnog bilja<br>Razmnožavanje ekološkog ljekovitog i aromatičnog bilja<br>Agrotehnički zahvati u ekološkom uzgoju ljekovitog i aromatičnog bilja<br>Berba/žetva ljekovitog i aromatičnog bilja |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### Načini i primjer vrednovanja

Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojeg radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.

##### Primjer vrednovanja:

##### Zadatak:

Učenici u timovima obavljaju radne zadaće u plasteniku i na gredicama školskoga gopsodarstva, uz nadzor. Obavljaju odabir i pripremu supstrata i kontejnera te primjerenog alata i pribora, odabir odgovarajućih biljaka za razmnožavanje, pripremu i sadnju reznica i/ili sjetvu iz sjemena, presađivanje na otvoreno, njegu biljaka i ubiranje/rezidbu/žetvu. U računalnoj prezentaciji prikazuju morfološke karakteristike i odgovarajuće ekološke uvjete za uzgoj zadane biljke. Vrednovanje se provodi na osnovi unaprijed određenih kriterija.

U školskoj kolekciji ljekovitog i aromatičnog bilja odaberite i sistematizirajte, prema botaničkoj pripradnosti, kadulju. U računalnoj prezentaciji predstavite morfološke specifičnosti kadulje i zahtjeve prema agroekološkim čimbenicima.

Kadulju vegetativno razmnožite reznicama. Odaberite potreban pribor i alat, supstrat i odgovarajuće kontejnere za razmnožavanje i sadnju. Provedite postupak razmnožavanja reznicama i nakon toga njegu i zaštitu presadnica.

Svakom elementu zadatka dodjeljuje se 1 – 3 boda, pri čemu se tri boda dodjeljuju ako su elementi realizirani u cijelosti, dva boda ako su realizirani djelomično, a jedna bod ako su potrebne veće korekcije.

Elementi radnog zadatka:

- redoslijed rada 1– 3 boda
- odabir odgovarajućeg supstrata, kontejnera i primjerenog alata 1 – 3 boda
- odabir odgovarajućih biljaka za razmnožavanje 1 – 3 boda
- priprema i sadnja reznica 1 – 3 boda
- presađivanje i njega presadnica 1 – 3 boda
- njega i berba/žetva biljaka 1 – 3 boda.

##### Rubrika za vrednovanje za učenje:

| SASTAVNICE      | RAZINA OSTVARENOSTI ISHODA                       |                                             |                                                                |
|-----------------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
|                 | U CIJELOSTI                                      | POTREBNE MANJE KOREKCIJE                    | POTREBNE VEĆE KOREKCIJE                                        |
| BODOVI          | 3                                                | 2                                           | 1                                                              |
| REDOSLIJED RADA | redoslijed rada u cijelosti<br>pravilno proveden | djelomično proveden<br>redoslijed postupaka | radni zadatak nije proveden u skladu sa pravilnim redoslijedom |

|                                                       |                                                                                           |                                                                                                |                                                                                |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| ODABIR ODGOVARAJUĆIH KONTEJNERA, SUPSTRATA, OŠTAR NOŽ | odabrani kontejneri, supstrat i nož potpuno odgovaraju namjeni                            | odabrani kontejneri, supstrat i nož djelomično odgovaraju namjeni                              | pogrešno odabrani kontejneri, supstrat i nož                                   |
| ODABIR ODGOVARAJUĆIH BILJAKA ZA RAZMNOŽAVANJE         | odabrane su odgovarajuće biljke za razmnožavanje                                          | biljke za razmnožavanje djelomično točno odabrane                                              | nisu odabrane odgovarajuće biljke za razmnožavanje                             |
| PRIPREMA SADNICA, KONTEJNERA I SADNJA REZNICA         | sadnice i kontejner dobro su pripremljeni i reznice pravilno posađene                     | sadnice i kontejner djelomično su dobro pripremljeni i reznice su djelomično pravilno posađene | sadnice i kontejner nisu pravilno pripremljeni, reznice nisu pravilno posađene |
| PRESAĐIVANJE I NJEGA PRESADNICA                       | presadnice su pravilno posađene na otvorene prostore, svi zahvati njege pravilno izvedeni | djelomično ispravno provedeno presađivanje i mjere njege biljaka na otvorenom                  | presađivanje i mjere njege provedeni uz više pogrešaka i propusta              |
| NJEGA I BERBA/ŽETVA BILJAKA                           | njega i žetva/berba provedeni u odgovarajuće vrijeme i na odgovarajući način              | njega i žetva/berba provedeni su djelomično ispravno s obzirom na vrijeme i način              | njega i žetva/berba nisu provedeni ispravno s obzirom na vrijeme i način       |

#### Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

U planiranju rada u skupinama sastaviti heterogenu skupinu u kojoj učenici s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama mogu imati potporu ostalih učenika. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa o tome da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi imali više vremena za izradu zadatka. Na takav način svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali učenici imaju priliku učiti i raditi s učenicima različitih sposobnosti. Takve su situacije moguće i u stvarnom radnom okruženju, pa se učenici navikavaju na timski rad. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije za motivaciju učenika, jačanje samopouzdanja te poticanje daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške podrške učeniku potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za dostizanje ishoda učenja umjesto učenika. Darovitim učenicima omogućiti proširenje teme u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom. Vrednovanjem za učenje prikupiti informacije o njihovom napretku, a složenost zadataka odrediti na osnovi rezultata formativnog vrednovanja darovitih učenika.

Darovitim učenicima predložiti zadatak: istražiti primjenu začinskog i ljekovitog bilja u kozmetici.

|                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                         |                                                |
|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------------|
| <b>NAZIV MODULA</b>                                                 | <b>EKOLOŠKO GOSPODARSTVO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                         |                                                |
| <b>Šifra modula</b>                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                         |                                                |
| <b>Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula</b> | <a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13911">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13911</a><br><a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6008">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6008</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                         |                                                |
| <b>Obujam modula (CSVET)</b>                                        | <b>6 CSVET bodova</b><br>Ustrojstvo ekološkog gospodarstva (3 CSVET boda)<br>Financijsko poslovanje ekološkog gospodarstva (3 CSVET boda)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                         |                                                |
| <b>Načini stjecanja ishoda učenja (od – do, postotak)</b>           | <b>Vođeni proces učenja i poučavanja</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Oblici učenja temeljenog na radu</b> | <b>Samostalne aktivnosti učenika/polaznika</b> |
|                                                                     | 25 – 30 %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 40 – 50 %                               | 20 – 25%                                       |
| <b>Status modula (obvezni/izborni)</b>                              | obvezni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                         |                                                |
| <b>Cilj (opis) modula</b>                                           | Cilj je modula omogućiti učenicima razvijanje kompetencija za registraciju poljoprivrednog gospodarstva. Učenici će prikupiti i pravilno popuniti potrebnu dokumentaciju za registraciju poljoprivrednog gospodarstva, isplanirati pripremu površina i objekata za ekološku proizvodnju na gospodarstvu te provesti faze od registracije poljoprivrednog gospodarstva do certifikacije. S pomoću stečenih kompetencija učenici će plasirati vlastite proizvode na tržište i primijeniti pravila poslovnog komuniciranja. Također će stečenim kompetencijama izraditi kalkulaciju prodajne cijene za proizvedene proizvode uzimajući u obzir trenutačnu stopu poreza na dodanu vrijednost. |                                         |                                                |
| <b>Ključni pojmovi</b>                                              | poljoprivredno gospodarstvo, poslovno komuniciranje, certifikat, kalkulacija, PDV                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                         |                                                |

|                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)</b>                     | <p>MPT: Osobni socijalni razvoj<br/>A.5.3. Razvija svoje potencijale.<br/>B.5.2. Suradnički uči i radi u timu.<br/>MPT: Informacijske i komunikacijske tehnologije<br/>A.5.2. Učenik se samostalno služi društvenim mrežama i računalnim oblacima za potrebe učenja i osobnog razvoja.<br/>B.5.1. Učenik samostalno komunicira u digitalnome okružju.<br/>C.5.4. Učenik samostalno i odgovorno upravlja prikupljenim informacijama.<br/>MPT: Poduzetništvo<br/>A.5.1. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja.<br/>A.5.2. Samostalno se služi se makroekonomskim pokazateljima i procjenjuje dosege proizvoda i usluga.<br/>B.5.2. Planira i upravlja aktivnostima.<br/>B.5.3. Prepoznaje važnost odgovornoga poduzetništva za rast i razvoj pojedinca i zajednice.</p>                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Preporuke za učenje temeljeno na radu</b>                                               | <p>Učenje temeljeno na radu integrirano je u program obrazovanja uz uporabu simulacija i stvarnih projektnih marketinških zadataka u poslovnom sektoru i provodi se u specijaliziranim učionicama škole. Učenik samostalno na računalu rješava projektne i problemske zadatke iz struke u odabranom programu. Zadatci se temelje na primjeni u struci, suvremenom pristupu rješavanja zadanog zadatka i razvoju kreativnosti učenika. Učenje temeljeno na radu realizira se izvođenjem praktičnih elemenata poduzetništva preko vježbeničke tvrtke, školske zadruge, suradnje s privrednim subjektima, poduzetničkim inkubatorima, razvojnim agencijama i stručnim službama.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula</b> | <p><a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13911">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13911</a><br/><a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6008">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6008</a><br/>Ishode učenja koji se steču učenjem temeljenim na radu potrebno je izvoditi u odgojno-obrazovnim skupinama.<br/>Zaštitna odjeća, obuća i oprema.<br/>Okruženje za ostvarivanje ishoda učenja uključuje širok spektar mogućnosti koje se prilagođavaju potrebama učenika i kvalifikacija. To okruženje može obuhvaćati licenciranog poslodavca, regionalni centar kompetentnosti (gdje je primjenljivo), školsku učionicu, specijaliziranu učionicu ili praktikum, kao i učenje temeljeno na radu kod poslodavca.<br/>Ishodi učenja ostvaruju se kroz različite oblike aktivnosti, a oni vezani za učenje temeljeno na radu izvan škole usklađuju se između škole i poslodavca.</p> |

| <b>Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Ustrojstvo ekološkog gospodarstva, 3 CSVET boda</b>                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ishodi učenja</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”</b>                                                                                                                                                                |
| popuniti potrebnu dokumentaciju za registraciju poljoprivrednog gospodarstva                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | popuniti dokumentaciju za registraciju obiteljskog poljoprivrednog gospodarstva                                                                                                                                   |
| planirati pripremu površina i objekata za ekološku proizvodnju na gospodarstvu                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | izraditi popis kultura koje će biti u ekološkom uzgoju i specifikaciju objekata za čuvanje i skladištenje ekoloških proizvoda                                                                                     |
| provesti faze od registracije PG-a do certifikacije ekološkog proizvođača                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | popuniti obrazac zahtjeva za upisu podataka u upisniku subjekata u ekološkoj proizvodnji i navesti najmanje tri kontrolna tijela (ovlaštene certifikacijske kuće) za postupak certifikacije ekološkog proizvođača |
| analizirati procese, faze i potencijal razvoja obiteljskih gospodarstava                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | provesti SWOT analizu obiteljskog poljoprivrednog gospodarstva koje se bavi ekološkom proizvodnjom                                                                                                                |
| koristiti instrumente ruralnog razvoja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | nabrojati mjere ruralnog razvoja                                                                                                                                                                                  |
| primijeniti pravila poslovnog komuniciranja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | napisati poslovno pismo                                                                                                                                                                                           |
| <b>Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                   |
| Dominantni nastavni sustav biti će problemska nastava. Nastavnici organiziraju timove učenika, pripremaju radne zadatke i situacije, razrađuju etape djelovanja, prate i po potrebi usmjeravaju rad timova i vrednuju ostvarene rezultate. Učenici izdvajaju probleme u formiranju i radu poljoprivrednih gospodarstava i predlažu planove i aktivnosti za njihovo rješavanje. |                                                                                                                                                                                                                   |

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nastavne cjeline/teme</b> | Poljoprivredno gospodarstvo – definicija i vrste gospodarstva u poljoprivredi<br>Obiteljska poljoprivredna gospodarstva<br>Ekološko poljoprivredno gospodarstvo – zakonska regulativa<br>Dokumentacija za registraciju poljoprivrednog gospodarstva<br>Faze od registracije poljoprivrednog gospodarstva do certifikacije ekološkog proizvođača<br>SWOT analiza<br>Faze razvoja i potencijal poljoprivrednih gospodarstva<br>Instrumenti ruralnog razvoja<br>Poslovno komuniciranje |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Načini i primjer vrednovanja

Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja je samo jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.

#### Primjer vrednovanja:

##### Radni zadatak: Napisati poslovno pismo

Učenici osmišljavaju proizvodnju vlastitog ekološkog proizvoda i njegovo plasiranje na tržište. Sastavljaju poslovno pismo pomoću kojeg će predstaviti proizvod i pokušati ga plasirati na tržište. Poslovno pismo mora sadržavati sve elemente.

#### Primjer vrednovanja:

|        | IZVRSNO                                                                | DOBRO                                                                             | POTREBNO DORADITI                                                                   |
|--------|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| BODOVI | 4                                                                      | 3                                                                                 | 2                                                                                   |
|        | Poslovno pismo sadrži sve elemente, sadržaj je kratak, jasan i efektan | Poslovno pismo sadrži sve elemente, ali je sadržaj preopširan/prekratak i nejasan | Poslovno pismo ne sadrži sve elemente ili je sadržan preopširan/prekratak i nejasan |

#### Zadatak:

Po završetku srednje škole planirate osnovati vlastito obiteljsko poljoprivrednog gospodarstvo, na površini od 5 ha, koje će se baviti ekološkom proizvodnjom povrća. Izradite, uz korištenje digitalnih preglednika (AROD preglednik, ili sl) grafički prikaz strukture gospodarstva sa prikazom površina i kultura koje će se uzgajati. Prikupite i online popunite dokumentaciju za registraciju OPG-a, prema fazama registracije. Osmislite načine prodaje, napišite poslovno pismo namjere prema potencijalnim kupcima i analizirajte njihovu zainteresiranost za vaše proizvode. Odaberite odgovarajuće mjere ruralnog razvoja koje možete koristiti u formiranju OPG-a, proizvodnji i plasmanu proizvoda. Zadatak se vrednuje prema zadanim elementima sa 1-3 boda. Pri čemu se tri boda dodjeljuje ako je zadatak izvršen u cijelosti, dva boda ako je izvršen djelomično, a jedan bod ako većim dijelom nije izvršen. Prema ostvarenim bodovima može se provesti sumativno ocjenjivanje, uz definirane kriterije.

#### Elementi vrednovanja zadatka:

- Grafički prikaz strukture gospodarstva (1-3 boda)
- Popunjavanje potrebne dokumentacije za registraciju gospodarstva (1-3 boda)
- Osmišljavanje promidžbe i prodaje proizvoda (1-3 boda)
- Odabir mjera za financijsku potporu tijekom formiranja gospodarstva (1-3 boda)

### Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da se u ovom skupu ishoda učenja najčešće koristi problemska nastava tijekom kojih učenici rade samostalno, potrebno je učenicima s teškoćama posvetiti dodatnu pažnju i vrijeme te je poželjno u pomoć im uključiti i ostale učenike, a posebno darovite učenike. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi imali više vremena za izradu zadatka.

Na takav način svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali učenici imaju priliku učiti i raditi s učenicima različitih sposobnosti što se i događa u stvarnom radnom okruženju. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije u cilju motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja razina pedagoške podrške učeniku je potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za dostizanje ishoda učenja umjesto učenika.

Darovitim učenicima treba omogućiti proširivanje teme te ponuditi složeniji zadatak, a vrednovanje treba provoditi sukladno razlikovnom/ individualiziranom kurikulumu u cilju poticanja motivacije i napretka. Složenost zadataka određuje se na osnovu rezultata formativnog vrednovanja darovitih učenika.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Financijsko poslovanje ekološkog gospodarstva, 3 CSVET boda                                                                                                                                                                                                        |  |
| Ishodi učenja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”                                                                                                                                                                                                                        |  |
| Izdvojiti temeljne računovodstvene kategorije                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Nabrojiti temeljne knjigovodstvene kategorije                                                                                                                                                                                                                      |  |
| Razlikovati osnovne računovodstvene pojmove                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Kategorizirati računovodstvene pojmove                                                                                                                                                                                                                             |  |
| Protumačiti različite oblike novčanog poslovanja i novčanih sredstava                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Navesti i objasniti vrste platnog prometa                                                                                                                                                                                                                          |  |
| Ustanoviti predmete oporezivanja i porezne obveze                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Objasniti značenje PDV-a i istražiti visinu PDV-a na različite grupe proizvoda                                                                                                                                                                                     |  |
| Evidentirati troškove poslovanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Knjižiti poslovne promjene                                                                                                                                                                                                                                         |  |
| Izračunati financijske pokazatelje u poljoprivrednoj proizvodnji                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Izračunati prihode i rashode za zadanu vrstu poljoprivredne proizvodnje                                                                                                                                                                                            |  |
| Formirati cijenu proizvoda                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Navesti sve bitne komponente koje utječu na formiranje cijena proizvoda                                                                                                                                                                                            |  |
| Sastaviti kalkulaciju proizvodnje ekoloških poljoprivrednih proizvoda                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Izraditi kalkulaciju za jedan proizvod na ekološkom poljoprivrednom gospodarstvu                                                                                                                                                                                   |  |
| Istražiti dostupne izvore financiranja poslovnih poljoprivrednih aktivnosti                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Odabrati odgovarajući izvor za financiranje poslovnih aktivnosti                                                                                                                                                                                                   |  |
| Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
| Dominantan nastavni sustav bit će heuristička nastava. Nastavnik iznosi ključne pojmove i temeljne postavke koje se odnose na tržište, s naglaskom na tržište u agraru te potiče učenike na diskusiju radi spoznaje. Slijede individualne aktivnosti analiziranja uvjeta tržišta, čimbenika rizika i politike cijena u agrokompleksu. Učenici istražuju lokalne i globalne čimbenike povezujući ih sa stvarnim primjerima i raspravljaju o odnosu koncepta tržišta, agrarne politike i agrobiznisa.                       |                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
| Nastavne cjeline/teme                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Temeljne knjigovodstvene kategorije<br>Osnovni računovodstveni pojmovi<br>Novčano poslovanje<br>Porezne obveze<br>Troškovi<br>Financijski pokazatelji poljoprivredne proizvodnje<br>Kalkulacija cijene<br>Izvori financiranja za poslovanje ekološkog gospodarstva |  |
| Načini i primjer vrednovanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
| Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznovrsnih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojeg radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
| Primjer vrednovanja:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
| Radni zadatak:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
| Planirate započeti s ekološkom proizvodnjom soje na vlastitom gospodarstvu. Prije zasnivanja proizvodnje analizirajte vlastite računovodstvene kategorije: imovinu, obveze, kapital, prihode, rashode i dobit. Predvidite oblike i načine novčanog poslovanja te porezne obveze. Istražite tržišne uvjete, cijene repromaterijala, prodajne cijene i ostale pokazatelje te izradite kalkulaciju za ekološku proizvodnju soje. U planu aktivnosti za ekološki uzgoj soje predvidite državne potpore i izvore financiranja. |                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
| Elementi vrednovanja zadatka:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- analiza računovodstvenih kategorija (1 – 3 boda)</li><li>- financijski plan (1 – 3 boda)</li><li>- analiza tržišta (1 – 3 boda)</li><li>- izrada kalkulacije proizvoda (1 – 3 boda).</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
| Sumativno vrednovanje provodi se prema realiziranim bodovima i unaprijed dogovorenim pridruženim ocjenama, za određeni broj bodova.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
| Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |

U ovom se skupu ishoda učenja najčešće primjenjuje heuristička nastava tijekom koje učenici rade samostalno. Potrebno je učenicima s teškoćama posvetiti dodatnu pozornost i vrijeme te je poželjno u pomoć im uključiti i ostale učenike, a posebno darovite učenike. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi imali više vremena za izradu zadatka. Na takav način svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali učenici učiti i raditi s učenicima različitim sposobnostima što se i događa u stvarnom radnom okružju. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje s pomoću kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije radi motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućivanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške potpore učeniku potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za dostizanje ishoda učenja umjesto učenika.

Darovitim učenicima treba omogućiti proširivanje teme te ponuditi složeniji zadatak, a vrednovanje treba provoditi u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom radi poticanja motivacije i napretka. Složenost zadataka određuje se na osnovi rezultata formativnog vrednovanja darovitih učenika.

Uvjeti u okružju za svakog učenika moraju odgovarati njegovim individualnim snagama, interesima i potrebama u učenju. Pri procesu vrednovanja potrebno je omogućiti pomoć druge osobe u izvođenju aktivnosti. Pri formiranju ocijene vrednovati ishod učenja, ali i trud koji su učenici uložili.

| NAZIV MODULA                                                    |                                   | SKLADIŠTENJE EKOLOŠKIH PROIZVODA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                  |                                         |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------|
| Šifra modula                                                    |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                  |                                         |
| Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula    |                                   | <a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13912">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13912</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                  |                                         |
| Obujam modula (CSVET)                                           |                                   | 3 CSVET boda<br>Skladištenje ekoloških proizvoda (3 CSVET boda)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                  |                                         |
| Načini stjecanja skupova ishoda učenja (od – do, postotak)      | Vođeni proces učenja i poučavanja |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Oblici učenja temeljenog na radu | Samostalne aktivnosti učenika/polaznika |
|                                                                 | 25 – 30 %                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 40 – 50%                         | 20 – 25 %                               |
| Status modula (obvezni/izborni)                                 |                                   | obvezni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                  |                                         |
| Cilj (opis) modula                                              |                                   | Cilj je modula omogućiti učenicima razvijanje kompetencija potrebnih za skladištenje proizvoda iz ekološkog uzgoja: prilagođavanje, praćenje i mjerenje mikroklimatskih uvjeta u skladišnim prostorima (vlaga, temperatura, prozračnost), kontroliranje i očuvanje kvalitete proizvoda u skladištu, praćenje pojave i determiniranje štetnih organizama u skladištu i provođenje ekoloških mjera zaštite u skladištu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                  |                                         |
| Ključni pojmovi                                                 |                                   | skladištenje, ekološki uzgoj, uvjeti, uzroci štete, štetnici, ekološka zaštita                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                  |                                         |
| Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo) |                                   | MPT Održivi razvoj<br>A.5.3. Analizira odnose moći na različitim razinama upravljanja i objašnjava njihov utjecaj na održivi razvoj.<br>C.5.2. Predlaže načine unapređenja osobne i opće dobrobiti.<br>MPT: OSobni socijalni razvoj<br>A.5.3. Razvija svoje potencijale.<br>B.5.2. Suradnički uči i radi u timu.<br>MPT: Informacijske i komunikacijske tehnologije<br>A.5.2. Učenik se samostalno služi društvenim mrežama i računalnim oblacima za potrebe učenja i osobnoga razvoja.<br>B.5.1. Učenik samostalno komunicira u digitalnome okružju.<br>C.5.4. Učenik samostalno i odgovorno upravlja prikupljenim informacijama.<br>MPT: Poduzetništvo<br>A.5.1. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja.<br>A.5.2. Samostalno se služi se makroekonomskim pokazateljima i procjenjuje dosege proizvoda i usluga.<br>B.5.2. Planira i upravlja aktivnostima.<br>B.5.3. Prepoznaje važnost odgovornoga poduzetništva za rast i razvoj pojedinca i zajednice.<br>MPT: Učiti kako učiti<br>A.4/5.1. Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema.<br>B.4/5.3. Učenik regulira svoje učenje mijenjajući prema potrebi plan ili pristup učenju. |                                  |                                         |

|                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Preporuke za učenje temeljeno na radu</b>                                               | Učenje temeljeno na radu realizira se izvođenjem radnih zadataka na površinama školskog gospodarstva (sušara, skladište) suradnjom i aktivnostima na poljoprivrednim gospodarstvima, kod privrednih subjekata i u regionalnim centrima kompetentnosti. Učenici samostalno klasificiraju i pripremaju sirovine i prostore za skladištenje, mjere i kontroliraju mikroklimatske parametre skladišta ekoloških proizvoda, namještaju i kontroliraju opremu i uređaje u skladištu, te sudjeluju u provođenju ekoloških mjera zaštite u skladištu.                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula</b> | <a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13912">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13912</a><br>Ishode učenja koji se stežu učenjem temeljenim na radu potrebno je izvoditi u odgojno-obrazovnim skupinama.<br>Zaštitna odjeća, obuća i oprema.<br>Okruženje za ostvarivanje ishoda učenja uključuje širok spektar mogućnosti koje se prilagođavaju potrebama učenika i kvalifikacija. To okruženje može obuhvaćati licenciranog poslodavca, regionalni centar kompetentnosti (gdje je primjenjivo), školsku učionicu, specijaliziranu učionicu ili praktikum, kao i učenje temeljeno na radu kod poslodavca.<br>Ishodi učenja ostvaruju se kroz različite oblike aktivnosti, a oni vezani za učenje temeljeno na radu izvan škole usklađuju se između škole i poslodavca. |

| Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Skladištenje ekoloških proizvoda, 3 CSVET boda                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Ishodi učenja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”                                                                                                                                                                                                                                                      |  |
| odabrati pravilnu tehnologiju i objekte za skladištenje ekološki uzgojenih proizvoda                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | odabrati, uz preporuku, vrste skladišnih objekata i primjerene tehnologije, pogodne za skladištenje ekoloških proizvoda za tržište i/ili preradu                                                                                                                                                 |  |
| obrazložiti postupke i redoslijed izvođenja radnji pri preuzimanju ekoloških proizvoda u skladištu                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | raščlaniti postupke tijekom prijema i preuzimanja ekoloških proizvoda, s povišenom vlagom, u skladište                                                                                                                                                                                           |  |
| predvidjeti mikroklimatske parametre skladišta ekoloških proizvoda                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | predvidjeti mikroklimatske parametre skladišta za čuvanje ekoloških proizvoda sa standardnom i/ili povišenom vlagom                                                                                                                                                                              |  |
| pripremiti uređaje, opremu i objekte za skladištenje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | pripremiti objekte i uređaje za duže vremensko skladištenje ekoloških proizvoda                                                                                                                                                                                                                  |  |
| istražiti uzročnike šteta i kvarenja proizvoda u skladištu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | kategorizirati uzročnike kvarenja i štetnike proizvoda u skladištu                                                                                                                                                                                                                               |  |
| analizirati štetne kukce i glodavce koji čine štetu na proizvodima u skladištu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | analizirati štetne životinjske vrste koji čine štetu u skladištu, kao potencijalni prenositelji bolesti ljudi i životinja                                                                                                                                                                        |  |
| provesti mjere ekološke zaštite proizvoda u skladištu, uz nadzor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | primijeniti pripremljene ekološke pripravke za zaštitu u skladištu                                                                                                                                                                                                                               |  |
| provesti mjere protupožarne zaštite u skladištu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | koristiti prema protokolu ručne aparate za gašenje požara                                                                                                                                                                                                                                        |  |
| Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
| Dominantan načini rada je problemska i projektna nastava. Učenici će uz upute nastavnika i samostalnim istraživanje ponuditi rješenja, zaključiti koji su postupci prikladni za skladištenje ekološki uzgojenih proizvoda te ih pripremiti i skladištiti. Učenici će projektnim zadatkom i samostalnim radom istražiti i pripremiti pripravke koji se mogu koristiti u ekološkoj zaštiti proizvoda. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
| Nastavne cjeline/teme                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Objekti za skladištenje ekoloških proizvoda<br>Mikroklimatski parametri u skladištu<br>Priprema ekoloških proizvoda za skladištenje<br>Tehnologija skladištenja<br>Sušenje i sušare<br>Uzročnici šteta u skladištu<br>Ekološka zaštita proizvoda u skladištu<br>Protupožarna zaštita u skladištu |  |
| Načini i primjer vrednovanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
| Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznovrsnih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojeg radnog okružja i odgojno-obrazovne skupine.                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |

**Primjer vrednovanja:****Radni zadatak:**

Izraditi plan postupanja u skladištu sa pšenicom iz ekološkog uzgoja. Navesti poželjne mikroklimatske uvjete, standarde kvalitete soje za čuvanje, opisati objekta za čuvanje i radnje koje prethode skladištenju.

U planu postupanja posebno predstaviti najčešće štetnike u skladištu te predložiti mjere za njihovo sprečavanje i suzbijanje prema ekološkim načelima.

Posebno motiviranim učenicima može se dodati zadatak za istraživanje pogodne ekoambalaže za pakiranje proizvoda.

Elementi za vrednovanje:

- sastavnice plana: 1 – 3 boda
- uvjeti za čuvanje: 1 – 3 boda
- standardi kvalitete za soju: 1 – 3 boda
- odabir i opis objekata za skladištenje: 1 – 3 boda
- štetnici u skladištu: 1 – 3 boda
- predložene mjere ekološke zaštite: 1 – 3 boda.

Elementi za vrednovanje mogu biti prikazani i kao računalna prezentacija, koja se vrednuje uz uporabu analitičke rubrike za vrednovanje prezentacije.

**Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama**

U ovom se skupu ishoda učenja najčešće primjenjuju problemska i projektna nastava tijekom kojih učenici rade samostalno. Potrebno je učenicima s teškoćama posvetiti dodatnu pozornost i vrijeme te je poželjno u pomoć im uključiti i ostale učenike, a posebno darovite učenike. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi imali više vremena za izradu zadatka. Na takav način svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali učenici učiti i raditi s učenicima različitih sposobnosti što se i događa u stvarnom radnom okružju. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje s pomoću kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije radi motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućivanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške potpore učeniku potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za dostizanje ishoda učenja umjesto učenika.

Darovitim učenicima treba omogućiti proširivanje teme te ponuditi složeniji zadatak, a vrednovanje treba provoditi u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom radi poticanja motivacije i napretka. Složenost zadataka određuje se na osnovi rezultata formativnog vrednovanja darovitih učenika.

| NAZIV MODULA                                                 |                                   | UZGOJ DOMAĆIH ŽIVOTINJA PO EKOLOŠKIM PRINCIPIMA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                  |                                         |
|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------|
| Šifra modula                                                 |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                  |                                         |
| Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula |                                   | <a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6025">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6025</a><br><a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6026">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6026</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                  |                                         |
| Obujam modula (CSVET)                                        |                                   | <b>4 CSVET boda</b><br>Vrste i pasmine domaćih životinja prihvatljive za ekološki uzgoj (2 CSVET boda)<br>Dobrobit i uvjeti držanja životinja u ekološkom uzgoju (2 CSVET boda)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                  |                                         |
| Načini stjecanja ishoda učenja (od – do, postotak)           | Vođeni proces učenja i poučavanja |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Oblici učenja temeljenog na radu | Samostalne aktivnosti učenika/polaznika |
|                                                              | 25 – 30 %                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 40 – 50 %                        | 20 – 25 %                               |
| Status modula (obvezni/izborni)                              |                                   | obvezni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                  |                                         |
| Cilj (opis) modula                                           |                                   | Cilj je modula razvijanje kompetencija razlikovanja i poznavanja osobina pasmina različitih vrsta domaćih životinja: goveda, konja, svinja, ovaca, koza, peradi autohtonih vrsta. Učenici će steći znanja i vještine za definiranje statusa izvornosti, prepoznavanje programa zaštite izvornih pasmina, dohodovne sustave korištenja izvornih pasmina i njihovu uloga u proizvodnji autohtonih proizvoda te kako osigurati odgovarajuće uvjete smještaja i držanja životinja. Navedene vještine i znanja važni su za mogućnosti očuvanja animalnih genskih resursa preko izvornih pasmina, očuvanja biološke raznolikost i dobrobiti ekološkog uzgoja stoke. |                                  |                                         |
| Ključni pojmovi                                              |                                   | izvorne pasmine, autohtone pasmine, potrebe životinja, autohtoni proizvod, genski resursi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                  |                                         |

|                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)</b>                     | <p>MPT Održivi razvoj</p> <p>B.5.1. Kritički promišlja o utjecaju našega djelovanja na Zemlju i čovječanstvo.</p> <p>B.5.3. Sudjeluje u aktivnostima u školi i izvan škole za opće dobro.</p> <p>MPT: Osobni socijalni razvoj</p> <p>A.5.3. Razvija svoje potencijale.</p> <p>B.5.2. Suradnički uči i radi u timu.</p> <p>MPT: Informacijske i komunikacijske tehnologije</p> <p>A.5.2. Učenik se samostalno služi društvenim mrežama i računalnim oblacima za potrebe učenja i osobnoga razvoja.</p> <p>B.5.1. Učenik samostalno komunicira u digitalnome okružju.</p> <p>C.5.4. Učenik samostalno i odgovorno upravlja prikupljenim informacijama.</p> <p>MPT: Poduzetništvo</p> <p>B.5.2. Planira i upravlja aktivnostima.</p> <p>B.5.3. Prepoznaje važnost odgovornoga poduzetništva za rast i razvoj pojedinca i zajednice .</p> <p>MPT: Učiti kako učiti</p> <p>A.4/5.1. Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema.</p> |
| <b>W,Preporuke za učenje temeljeno na radu</b>                                             | <p>Učenje temeljeno na radu realizira se izvođenjem radnih zadataka u praktikumu te suradnjom i aktivnostima na poljoprivrednim gospodarstvima, kod privrednih subjekata i regionalnim centrima kompetentnosti. Učenici će samostalno istraživati vrste i pasmine domaćih životinja prihvatljive za ekološki uzgoj, autohtone izvorne pasmine domaćih životinja prihvatljive za ekološki uzgoj te pripremati objekte i prostor za njihov ekološki uzgoj. Tijekom izvođenja radnih zadataka učenici će prema uputama nastavnika sudjelovati u održavanju higijenskih uvjeta u nastambama, ishrani ekološkom hranom i voditi brigu o potrebama ponašanja životinja koje posebno ovise o veličini skupine i spolu životinja.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula</b> | <p><a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6025">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6025</a></p> <p><a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6026">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6026</a></p> <p>Ishode učenja koji se stječu učenjem temeljenim na radu potrebno je izvoditi u odgojno-obrazovnim skupinama.</p> <p>Zaštitna odjeća, obuća i oprema.</p> <p>Okruženje za ostvarivanje ishoda učenja uključuje širok spektar mogućnosti koje se prilagođavaju potrebama učenika i kvalifikacija. To okruženje može obuhvaćati licenciranog poslodavca, regionalni centar kompetentnosti (gdje je primjenljivo), školsku učionicu, specijaliziranu učionicu ili praktikum, kao i učenje temeljeno na radu kod poslodavca.</p> <p>Ishodi učenja ostvaruju se kroz različite oblike aktivnosti, a oni vezani za učenje temeljeno na radu izvan škole usklađuju se između škole i poslodavca.</p>                                   |

| <b>Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam</b>                                                   | <b>Vrste i pasmine domaćih životinja prihvatljive za ekološki uzgoj, 2 CSVET boda</b>                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ishodi učenja</b>                                                                        | <b>Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”</b>                                                                                                                              |
| razlikovati pasmine i osobine pasmina i vrsta                                               | usporediti osnovna obilježja pasmina i vrsta domaćih životinja, pogodnih za ekološki uzgoj, te prikazati razlike                                                                |
| prezentirati osobine autohtonih/izvornih pasmina prihvatljivih za ekološki uzgoj            | prezentirati osobine (autohtonih izvornih) pasmina prihvatljivih za ekološki uzgoj na lokalnom području, u obliku digitalnog plakata                                            |
| odabrati autohtone izvorne pasmine domaćih životinja prihvatljive za ekološki uzgoj         | odabrati karakteristične predstavnike izvornih autohtonih životinja goveda, svinja, koza, peradi                                                                                |
| analizirati autohtone pasmine prema karakteristikama lokalnih područja                      | analizirati autohtone pasmine odabrane vrste domaćih životinja prema karakteristikama lokalnih područja, za mediteransko, kontinentalno i gorsko područje u Republici Hrvatskoj |
| protumačiti mjere za očuvanje ugroženih izvornih i zaštićenih pasmina domaćih životinja     | protumačiti mjere za očuvanje ugroženih izvornih i zaštićenih pasmina domaćih životinja, za koje je osigurana novčana potpora iz mjera ruralnog razvoja                         |
| analizirati autohtone proizvode/prerađevine lokalnog područja i njihovu gospodarsku važnost | prezentirati kvalitetu autohtonih proizvoda na primjeru karakterističnog lokalnog proizvoda                                                                                     |
| prikazati metode konzervacije genskih resursa                                               | prezentirati važnost banke gena                                                                                                                                                 |

| Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dominantan način rada je egzemplarna nastava i učenje temeljeno na radu. Nastavnik će navesti primjere te objasniti učenicima pojam izvornih i zaštićenih pasmina domaćih životinja, upoznati učenike s važnošću očuvanja bioraznolikosti jer uzgojem i uporabom izvornih pasmina revitaliziramo i štitimo naše krajobrazne i staništa, divlje vrste i zavičajne sorte i običaje ruralnog prostora. Nakon provedenog vođenog procesa učenja i poučavanja učenici će u specijaliziranim učionicama i/ili regionalnim centrima kompetentnosti i/ili kod poslodavca provoditi radne procese u skladu sa standardima kvalitete rada. Mentor organizira i usmjerava aktivnosti učenika te ih potiče na primjenu stečenih znanja i vještina.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                       |
| Nastavne cjeline/teme                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Vrste i pasmine domaćih životinja prihvatljive za ekološki uzgoj<br>Osobine autohtonih/izvornih pasmina domaćih životinja prihvatljivih za ekološki uzgoj<br>Autohtone pasmine lokalnog područja<br>Autohtoni proizvodi i njihovu gospodarsku važnost<br>Metode konzervacije genskih resursa |                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                       |
| Načini i primjer vrednovanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                       |
| Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznovrsnih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojeg radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                       |
| <b>Primjer vrednovanja:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                       |
| <b>Zadatak:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                       |
| Tri skupine (tima) učenika analiziraju status ugroženosti izvornih i zaštićenih pasmina goveda. Tri pasmine goveda prepoznate su kao nacionalno genetsko naslijeđe (slavonsko-srijemski podolac, istarsko govedo, buša) te su u skladu s tim obuhvaćene uzgojnim i drugim programima kojima Republika Hrvatska potiče njihovu održivost. Učenici istražuju: povijest nastanka, opis vanjštine i proizvodne odlike, uzgojno područje, aktualno stanje pasmine.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                       |
| Svaka skupina analizira jednu pasminu goveda. Potrebno je prezentirati specifične osobine pasmine i donijeti zaključke o statusu ugroženosti pasmine. Istraživanje se prikazuje u obliku plakata koji prezentira predstavnik skupine.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                       |
| <b>Rubrika za vrednovanje digitalnog plakata – vrednovanje kao učenje:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                       |
| ELEMENTI VREDNOVANJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 3 boda                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2 boda                                                                                                                              | 1 bod                                                                                                                                                                 |
| Elementi plakata: naslov/tema, škola, autor, zadani sadržaj                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Plakat sadržava sve navedene elemente                                                                                                                                                                                                                                                        | Plakat sadržava većinu elemenata                                                                                                    | Plakat sadržava manje od tri elementa                                                                                                                                 |
| Izgled plakata                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Svi elementi plakata organizirani su jasno i izmjenjuju se u pravilnom redoslijedu                                                                                                                                                                                                           | Elementi su uglavnom prikazani u redoslijedu                                                                                        | Struktura plakata nije prikazana u zadanom redoslijedu                                                                                                                |
| Korištenje predložaka                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Učenik koristi vlastite umetnute predloške                                                                                                                                                                                                                                                   | Učenik kombinira predloške sustava s vlastitim umetnutim predlošcima                                                                | Učenik se koristi samo predlošcima sustava (ne izrađuje ništa samostalno)                                                                                             |
| Raspored i valjanost teksta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Raspored teksta je čitljiv, gramatički i pravopisno ispravan                                                                                                                                                                                                                                 | Raspored teksta na plakatu prikazan je u obliku rečenica, nije čitljiv s veće udaljenosti, postoje pravopisne i gramatičke pogreške | Raspored teksta na plakatu prikazan je tako da učenik rabi čitave rečenice u izvornom obliku iz nekog teksta, bez citiranja. Postoje gramatičke i pravopisne pogreške |
| Zaključak                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Na plakatu je prikazan detaljan zaključak                                                                                                                                                                                                                                                    | Na plakatu je prikazan djelomičan zaključak                                                                                         | Na plakatu nije prikazan zaključak                                                                                                                                    |
| Prema broju ostvarenih bodova i prethodno definiranim ocjenama nastavnik provodi sumarno vrednovanje naučenog                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                       |
| Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                       |
| U planiranju rada u skupinama kreirati heterogenu skupinu u kojoj učenici s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama mogu imati potporu ostalih učenika. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi imali više vremena za izradu zadatka. Na takav način svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali učenici učiti i raditi s učenicima različitih sposobnosti. Takve su situacije moguće i u stvarnom radnom okruženju pa se učenici navikavaju na timski rad. U individualiziranom kurikulu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje s pomoću kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije radi motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućivanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške potpore učeniku potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za dostizanje ishoda učenja umjesto učenika. |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                       |

Darovitim učenicima omogućiti proširivanje teme u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom. S pomoću vrednovanja za učenje prikupiti informaciju o njihovu napretku, a složenost zadataka odrediti na osnovi rezultata formativnog vrednovanja darovitih učenika.

Prilagodbe za učenike s teškoćama:

- planiranje i programiranje temeljiti na inicijalnoj procjeni znanja i sposobnosti/vještina učenika, odrediti prema inicijalnoj provjeri način realizacije ishoda učenja
- sadržaje učenja približiti učeniku na jednostavan način, bez suvišnih detalja, te ih što više povezivati s potrebama svakodnevnog života učenika i mogućnostima njihove primjene na konkretnim primjerima vidljivima i opipljivima u naravi.

| Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Dobrobit i uvjeti držanja životinja u ekološkom uzgoju, 2 CSVET boda                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ishodi učenja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| analizirati načela dobrobiti životinja u ekološkom uzgoju                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | analizirati, uz usporedbu, dopuštene i nedopuštene zootehničke postupke u ekološkom uzgoju životinja                                                                                                                                                                                                                                             |
| protumačiti čimbenike koji utječu na zdravlje i proizvodne sposobnosti životinja u ekološkom uzgoju                                                                                                                                                                                                                                                                               | protumačiti biotičke i abiotičke čimbenike koji utječu na proizvodne sposobnosti životinja u ekološkom uzgoju                                                                                                                                                                                                                                    |
| obrazložiti načine i uvjete držanja životinja u ekološkom uzgoju                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | obrazložiti načine i uvjete držanja životinja u ekološkom uzgoju za proizvodnju autohtonih proizvoda za tržište                                                                                                                                                                                                                                  |
| odabrati tehnološka rješenja koja osiguravaju dobrobit različitih skupina domaćih životinja                                                                                                                                                                                                                                                                                       | odabrati tehnološka rješenja za hranidbu različitih skupina domaćih životinja, koja osiguravaju dobrobit životinja u ekološkom uzgoju                                                                                                                                                                                                            |
| evidentirati promjene u izgledu i/ili ponašanju domaćih životinja u ekološkom uzgoju                                                                                                                                                                                                                                                                                              | evidentirati promjene u izgledu i/ili ponašanju domaćih životinja u ekološkom uzgoju koje bi upućivale na patološko stanje                                                                                                                                                                                                                       |
| organizirati gnojište i postupak zbrinjavanja gnoja, po pravilima struke, uz nadzor                                                                                                                                                                                                                                                                                               | organizirati odgovarajuću veličinu i strukturu potrebnog gnojišta s obzirom na broj domaćih životinja                                                                                                                                                                                                                                            |
| izdvojiti mjere kojima se ostvaruje potpora za dobrobit životinja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | protumačiti mjere kojima se ostvaruje potpora za dobrobit životinja                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Dominantan način rada je heuristička nastava. Nastavnik moderira vođenu diskusiju, analizu povezanosti ekoloških čimbenika s potrebnim mjerama za uređenje gnojišta, navodi kako planirati uvjete gnojišta za jedno uvjetno grlo (UG) i kako izračunati veličinu potrebnog gnojišta s obzirom na broj stoke. Poželjno dio ishoda realizirati u suradnji sa savjetodavnom službom. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Nastavne cjeline teme                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Načela dobrobiti životinja u ekološkom uzgoju<br>Čimbenici koji utječu na zdravlje i proizvodne sposobnosti životinja u ekološkom uzgoju<br>Zootehnički postupci za dobrobit životinja u ekološkom uzgoju<br>Načini i uvjeti držanja životinja u ekološkom uzgoju<br>Organizacija i zbrinjavanje gnojišta<br>Mjere potpore za dobrobit životinja |
| Načini i primjer vrednovanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznovrsnih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojeg radnog okružja i odgojno-obrazovne skupine.                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Primjer vrednovanja:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Radni zadatak:</b> Veličina potrebnog gnojišta s obzirom na broj stoke                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Skupine učenika analiziraju Pravilnik o dobroj poljoprivrednoj praksi u korištenju gnojiva (NN 56/08, od 19. 5. 2008.). Prema Pravilniku i s pomoću tablice ( <a href="https://www.agroklub.com/stocarstvo/gradnja-gnojista/6101/">https://www.agroklub.com/stocarstvo/gradnja-gnojista/6101/</a> ) svaka skupina rješava zadani zadatak.                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 1. skupina: Primjer 1 (30 krava): Farma od 30 krava i 30 komada raznih kategorija podmlatka ima oko 45 UG (uvjetnih grla)                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 2. skupina: Primjer 2 (10 krava i 4 krmače): Gospodarstvo ima 10 krava s podmlatkom i 4 krmače s tovom, ima oko 22 UG                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 3. skupina: Primjer 3 (40 koza ili ovaca): Farma od 40 koza ili ovaca: 6 UG.                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

Učenici donose zaključak o potrebnim mjerama za uređenje gnojišta, planiraju uvjete gnojišta za jedno uvjetno grlo (UG), izračunavaju veličinu potrebnog gnojišta s obzirom na broj stoke te donose zaključak o potrebnim mjerama za uređenje gnojišta. Nakon analize potrebnih uvjeta za odlaganje gnoja obrazlažu čimbenike koji utječu na zdravlje i proizvodne sposobnosti životinja u ekološkom uzgoju i ostale uvjete koji moraju biti ispunjeni u ekološkom uzgoju domaćih životinja u skladu s načelima dobrobiti držanja životinja. Predlažu mjere financijske potpore za dobrobit životinja. Rezultate i zaključke prikazuju u obliku seminarskog rada. Seminarski rad vrednuje se prema analitičkoj rubrici za vrednovanje seminarskog rada.

#### Analitička rubrika za vrednovanje seminarskog rada:

| SASTAVNICE                                                                                                                                                                                           | RAZINA OSTVARENOSTI KRITERIJA                                                                                                              |                                                                                                                                                                          |                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                      | IZVRSNO                                                                                                                                    | DOBRO                                                                                                                                                                    | POTREBNO DORADITI                                                           |
| BODOVI                                                                                                                                                                                               | 3                                                                                                                                          | 2                                                                                                                                                                        | 1                                                                           |
| ISTRAŽIVANJE I TOČNOST ČINJENICA                                                                                                                                                                     | Seminar sadržava sve tražene činjenice zadane u zadatku, moguć manji nedostatak u preciznosti. Prijedlozi i zaključci konkretni i pravilni | Seminar sadržava većinu činjenica nužnih za razumijevanje teme. Nisu uvrštene neke činjenice, izračuni nisu detaljni                                                     | Odabir uvjeta, mjera i izračuni minimalno omogućuju razumijevanje materije  |
| POVEZANOST POJMOVA                                                                                                                                                                                   | Veze između pojmova odražavaju razumijevanje povezanosti pojmova. Zaključci i preporuke sažeti i jasni                                     | Veze između pojmova većim su dijelom dobro postavljene, samo neke manje pridonose razumijevanju pojmova. Zaključak i preporuke su pravilne, ali nisu dovoljno razumljive | Veze između pojmova minimalno prikazuju autohtone pasmine i uvjete za uzgoj |
| FORMA SEMINARA (naslov, broj stranica, font, izvori literature, struktura)                                                                                                                           | Seminar je napisan sa svim sastavnicama, u odgovarajućoj formi, prema zadanim kriterijima                                                  | Manji dio sastavnica seminara nije pravilno napisan                                                                                                                      | Veći dio sastavnica seminara nije dobro napisan                             |
| NAPOMENA: Ako sastavnica nije ni na najnižoj očekivanoj razini, ili ne postoji, tada joj se dodjeljuje 0 bodova. Za pozitivnu ocjenu svaka sastavnica mora biti vrednovana s minimalno jednim bodom. |                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                          |                                                                             |

Sumativno vrednovanje provodi se prema drugim kriterijima, koje odredi nastavnik.

#### Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

U planiranju rada u skupinama kreirati heterogenu skupinu u kojoj učenici s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama mogu imati potporu ostalih učenika. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi imali više vremena za izradu zadatka.

Na takav način svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali učenici učiti i raditi s učenicima različitih sposobnosti. Takve su situacije moguće i u stvarnom radnom okružju pa se učenici navikavaju na timski rad. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja.

Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje s pomoću kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije radi motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućivanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške potpore učeniku potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za dostizanje ishoda učenja umjesto učenika.

Darovitim učenicima omogućiti proširivanje teme u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom. S pomoću vrednovanja za učenje prikupiti informaciju o njihovom napretku, a složenost zadataka odrediti na osnovi rezultata formativnog vrednovanja darovitih učenika.

Uvjeti u okružju za svakoga učenika moraju odgovarati njegovim individualnim snagama, interesima i potrebama u učenju. Potrebno je u individualiziranom kurikulumu za svakog učenika ovisno o njegovim posebnim odgojno-obrazovnim potrebama preporučiti način rada i vrednovanja usmjerenih na ostvarivanje ishoda učenja u području ekološkog stočarstva.

|                                                                     |                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>NAZIV MODULA</b>                                                 | <b>ISHRANA DOMAĆIH ŽIVOTINJA</b>                                                                                                        |
| <b>Šifra modula</b>                                                 |                                                                                                                                         |
| <b>Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula</b> | <a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6027">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6027</a> |
| <b>Obujam modula (CSVET)</b>                                        | <b>3 CSVET boda</b><br>Hranidba životinja u ekološkom uzgoju (3 CSVET boda)                                                             |

| Načini stjecanja skupova ishoda učenja (od – do, postotak)                          | Vođeni proces učenja i poučavanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Oblici učenja temeljenog na radu | Samostalne aktivnosti učenika/polaznika |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------|
|                                                                                     | 25 – 30 %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 40 – 50 %                        | 20 – 25 %                               |
| Status modula (obvezni/izborni)                                                     | obvezni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                  |                                         |
| Cilj (opis) modula                                                                  | Cilj je modula razvijanje kompetencija nužnih za planiranje i provođenje hranidbe domaćih životinja u ekološkom uzgoju. Učenici će steći znanja o kakvoći stočne hrane, vrsti i hranjivoj vrijednosti krmiva i skladištenju hrane za životinje u ekološkom uzgoju. Navedena znanja važna su za određivanje potreba domaćih životinja u hranidbi uvažavajući koncept sljedivosti. Prema stečenim znanjima planirat će, sastavljati i pripremati ekonomične, cjelovite i zdravstveno ispravne obroke za domaće životinje u ekološkom uzgoju.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                  |                                         |
| Ključni pojmovi                                                                     | hranidba, stočna hrana, krmiva, ekološki uzgoj, obroci                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                  |                                         |
| Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)                     | <p>MPT Održivi razvoj</p> <p>B.5.1. Kritički promišlja o utjecaju našega djelovanja na Zemlju i čovječanstvo.</p> <p>B. 5.2. Osmišljava i koristi se inovativnim i kreativnim oblicima djelovanja s ciljem održivosti.</p> <p>B.5.3. Sudjeluje u aktivnostima u školi i izvan škole za opće dobro.</p> <p>MPT: Osobni socijalni razvoj</p> <p>A.5.3. Razvija svoje potencijale.</p> <p>B.5.2. Suradnički uči i radi u timu.</p> <p>MPT: Informacijske i komunikacijske tehnologije</p> <p>A.5.2. Učenik se samostalno služi društvenim mrežama i računalnim oblacima za potrebe učenja i osobnoga razvoja.</p> <p>B.5.1. Učenik samostalno komunicira u digitalnome okružju.</p> <p>C.5.4. Učenik samostalno i odgovorno upravlja prikupljenim informacijama.</p> <p>MPT: Poduzetništvo</p> <p>B.5.2. Planira i upravlja aktivnostima.</p> <p>B.5.3. Prepoznaje važnost odgovornoga poduzetništva za rast i razvoj pojedinca i zajednice .</p> <p>MPT: Učiti kako učiti</p> <p>A.4/5.1. Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema.</p> |                                  |                                         |
| Preporuke za učenje temeljeno na radu                                               | Učenje temeljeno na radu realizira se izvođenjem radnih zadataka u praktikumu te suradnjom i aktivnostima na poljoprivrednim gospodarstvima, kod privrednih subjekata i regionalnim centrima kompetentnosti. Učenici će samostalno istraživati krmiva, prepoznati vrste krmiva na oranici, procijeniti sadržaj hranjivih tvari u skladu s njihovom hranjivosti. Tijekom izvođenja radnih zadataka učenici će uz pomoć nastavnika sastavljati i pripremati krmne prostirke, krmne smjese/obroke koji zadovoljavaju potrebe životinja koji nisu štetni za zdravlje ostalih životinja i ljudi i ne zagađuju okoliš.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                  |                                         |
| Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula | <p><a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6027">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6027</a></p> <p>Ishode učenja koji se steču učenjem temeljenim na radu potrebno je izvoditi u odgojno-obrazovnim skupinama.</p> <p>Zaštitna odjeća, obuća i oprema.</p> <p>Okruženje za ostvarivanje ishoda učenja uključuje širok spektar mogućnosti koje se prilagođavaju potrebama učenika i kvalifikacija. To okruženje može obuhvaćati licenciranog poslodavca, regionalni centar kompetentnosti (gdje je primjenljivo), školsku učionicu, specijaliziranu učionicu ili praktikum, kao i učenje temeljeno na radu kod poslodavca.</p> <p>Ishodi učenja ostvaruju se kroz različite oblike aktivnosti, a oni vezani za učenje temeljeno na radu izvan škole usklađuju se između škole i poslodavca.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                  |                                         |

|                                                                           |                                                                                                                                   |  |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam:                                       | Hranidba životinja u ekološkom uzgoju, 3 CSVET boda                                                                               |  |
| Ishodi učenja                                                             | Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”                                                                                       |  |
| predložiti krmiva i dodatke hrani dozvoljene u ekološkom uzgoju životinja | predložiti hranu biljnog i mineralnog podrijetla dopuštenu u ekološkom uzgoju                                                     |  |
| utvrditi energetska vrijednost krmiva                                     | utvrditi energetska vrijednost krmne smjese u energetske jedinice za različite vrste domaćih životinja i različite namjene uzgoja |  |
| planirati obrok prema potrebi životinja                                   | planirati obrok za odabranu vrstu domaćih životinja u ekološkom uzgoju, u različitim fazama života                                |  |

|                                                                                              |                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| planirati pripremu i skladištenje hrane za životinje u ekološkom uzgoju                      | izračunati potrebne skladišne kapacitete za čuvanje hrane za životinje                                       |
| provesti postupak siliranja                                                                  | pripremiti silažu za odabranu vrstu domaćih životinja, prema ekološkim principima                            |
| pripremiti voluminozna i koncentrirana krmiva u ishrani domaćih životinja u ekološkom uzgoju | pripremiti krmiva za odabranu vrstu domaćih životinja i različite namjene uzgoja, prema ekološkim principima |

### Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU

Dominantan način rada je učenje temeljeno na radu. Nastavnik će na primjerima prezentacija, plakata i uzoraka krmiva obrazložiti učenicima podjelu krmiva prema botaničkoj taksonomiji i prema dominantnoj hranjivoj tvari u sastavu, važnost pojedinih hranjivih tvari te kategorizirati krmiva prema energetske vrijednosti i potrebama životinja. Nakon toga definiraju se projektni zadatci temeljeni na realnoj situaciji s kojom se učenici mogu suočiti u području hranidbe domaćih životinja: planiranje obroka za različite vrste domaćih životinja, izračun količina i odabir ekoloških sastojaka. Nakon provedenog vođenog procesa učenja i poučavanja učenici će u specijaliziranim učionicama i/ili regionalnim centrima kompetentnosti i/ili kod poslodavca provoditi radne procese u skladu sa standardima kvalitete rada. Mentor organizira i usmjerava aktivnosti učenika te ih potiče na primjenu stečenih znanja i vještina, posebice u postupku siliranja i pripreme voluminoznih i koncentriranih krmiva.

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nastavne cjeline teme</b> | Vrste i podjela krmiva<br>Krmiva i dodatci hrani dozvoljeni u ekološkom uzgoju<br>Hranjiva i energetska vrijednost krmiva<br>Sastavljanje obroka za životinje u ekološkom uzgoju<br>Siliranje<br>Priprema voluminoznih i koncentriranih obroka za životinje u ekološkom uzgoju<br>Skladištenje hrane za životinje u ekološkom uzgoju |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Načini i primjer vrednovanja

Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznovrsnih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojeg radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.

#### Primjer vrednovanja:

##### Radni zadatak:

Na školskom i/ili lokalnom gospodarstvu učenici će fotografirati krmno bilje. Prema fotografijama će u školskom praktikumu i uz pomoć mrežnih stranica determinirati tri različite vrste krmiva, identificirati krmiva, klasificirati ih prema botaničkoj taksonomiji, istražiti njihovu ulogu u hranidbi stoke i planirati obrok s istim krmivima za odabranu vrstu domaćih životinja u ekološkom uzgoju.

Vrednovanje kao učenje:

#### RUBRIKA ZA VREDNOVANJE DIGITALNOG PLAKATA

| ELEMENTI VREDNOVANJA                                                             | 3 boda                                                                              | 2 boda                                                                                                                          | 1 bod                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Elementi digitalne mape: naslov/tema, zadani sadržaj, pravilan raspored sadržaja | Mapa sadržava sve navedene elemente                                                 | Plakat sadržava većinu elemenata                                                                                                | Plakat sadržava manje od tri elementa                                             |
| Izgled mape                                                                      | Svi elementi mape organizirani su jasno i izmjenjuju se u pravilnom redoslijedu     | Elementi su uglavnom prikazani u redoslijedu                                                                                    | Struktura mape nije prikazana u zadanom redoslijedu                               |
| Uporaba simbola za upisivanje teksta i boja za povezivanje pojmova               | Učenik upotrebljava simbole za upisivanje teksta i boje za povezivanje pojmova      | Učenik djelomično upotrebljava simbole za upisivanje teksta i boje za povezivanje pojmova                                       | Učenik ne upotrebljava simbole za upisivanje teksta i boje za povezivanje pojmova |
| Raspored teksta                                                                  | Raspored teksta je čitljiv, gramatički i pravopisno točan                           | Raspored teksta u mapi prikazan je u obliku rečenica, nije čitljiv s veće udaljenosti, postoje pravopisne i gramatičke pogreške | Postoje veće gramatičke i pravopisne pogreške                                     |
| Valjanost sadržaja                                                               | Plakat prikazuje krmne kulture, točno naglašena zadana svojstva i važnost u ishrani | Plakat prikazuje krmne kulture, djelomično naglašena zadana svojstva i važnost u ishrani                                        | Plakat ne prikazuje krmne kulture                                                 |
| Broj vlastitih fotografija                                                       | U mapi su korištene vlastite fotografije                                            | U mapi su djelomično (više od 50 – 80 %) korištene vlastite fotografije                                                         | U mapi su korištene samo fotografije s interneta                                  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prema broju ostvarenih bodova i prethodno definiranim ocjenama, nastavnik provodi sumarno vrednovanje naučenog                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| U ovom se skupu ishoda učenja dominantno primjenjuje učenje temeljeno na radu tijekom kojeg je učenicima s teškoćama potrebno posvetiti dodatnu pozornost i vrijeme. Poželjno im je u pomoć uključiti i ostale učenike, a posebno darovite. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje s pomoću kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije radi motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućivanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške potpore učeniku potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za dostizanje ishoda učenja umjesto učenika.<br>Darovitim učenicima treba ponuditi složeniji zadatak ili zadatak kojim će se proširiti njihova znanja i vještine, a vrednovanje treba provoditi radi poticanja motivacije i napretka. |

### 3.2. IZBORNI MODULI

|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                         |                                                |
|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------------|
| <b>NAZIV MODULA</b>                                                    | <b>VRTLARENJE PREMA EKOLOŠKIM PRINCIPIMA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                         |                                                |
| <b>Šifra modula</b>                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                         |                                                |
| <b>Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula</b>    | <a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6031">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6031</a><br><a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6020">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6020</a><br><a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6043">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6043</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                         |                                                |
| <b>Obujam modula (CSVET)</b>                                           | <b>5 CSVET bodova</b><br>Permakultura (2 CSVET boda)<br>Model ekološkog vrta (2 CSVET boda)<br>Autohtone sorte (1 CSVET boda)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                         |                                                |
| <b>Načini stjecanja ishoda učenja (od – do, postotak)</b>              | <b>Vođeni proces učenja i poučavanja</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Oblici učenja temeljenog na radu</b> | <b>Samostalne aktivnosti učenika/polaznika</b> |
|                                                                        | 15 – 20 %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 40 – 60 %                               | 20 – 30 %                                      |
| <b>Status modula (obvezni/izborni)</b>                                 | izborni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                         |                                                |
| <b>Cilj (opis) modula</b>                                              | Cilj je modula razvijanje kompetencija za primjenu permakulture na gospodarstvu, planiranje, dizajniranje i formiranje permakulturnog vrta te osmišljavanje i zasnivanje urbanih ekoloških vrtova s autohtonim sortama. Učenici/polaznici će s pomoću stečenih kompetencija moći isplanirati redoslijed uzgoja kultura u permakulturnom i šumskom vrtu te izraditi plan za sastavljanje ekološkog vrta od sjetve/sadnje pa do berbe i primijeniti tehnološke zahvate u ekološkom i permakulturnom vrtu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                         |                                                |
| <b>Ključni pojmovi</b>                                                 | tradicionalno vrtlarenje, permakultura, šumski vrt, ekološki vrt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                         |                                                |
| <b>Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)</b> | MPT Održivi razvoj<br>A.4.2. Objašnjava važnost uspostavljanja prirodne ravnoteže.<br>A.4.3. Procjenjuje kako stanje ekosustava utječe na kvalitetu života.<br>B.4.3. Sudjeluje u aktivnostima u školi i izvan škole za opće.<br>B.4.1. Djeluje u skladu s načelima održivoga razvoja s ciljem zaštite prirode i okoliša.<br>MPT: Osobni socijalni razvoj<br>A 4.2. Upravlja svojim emocijama i ponašanjem.<br>A4.3. Razvija osobne potencijale.<br>B 4.2. Suradnički uči i radi u timu.<br>MPT: Informacijske i komunikacijske tehnologije<br>A.4.1. Učenik kritički odabire odgovarajuću digitalnu tehnologiju.<br>C 4. 2. Učenik samostalno provodi složeno pretraživanje informacija u digitalnome okružju.<br>C 4. 4. Učenik samostalno i odgovorno upravlja prikupljenim informacijama.<br>MPT: Poduzetništvo<br>B.4.2. Planira i upravlja aktivnostima.<br>MPT: Učiti kako učiti<br>A.3.4. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima. |                                         |                                                |

|                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Preporuke za učenje temeljeno na radu</b>                                               | Učenje temeljeno na radu realizira se na školskom gospodarstvu, OPG-ovima s kojima ustanova ima potpisan ugovor o suradnji te u regionalnim centrima kompetentnosti.<br>Učenici dizajniraju i formiraju urbane ekološke vrtove i permakulturne vrtove – provode uzgojne zahvate, kompostiraju organski otpad, upotrebljavaju u oporabi organske otpadne tvari na gospodarstvu, prema načelima permakulture formiraju povišene gredice i različite specifične vrste i oblike urbanih ekoloških vrtova. Primjenjuju proizvedeni supstrat u uzgoju bilja.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula</b> | <a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6031">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6031</a><br><a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6020">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6020</a><br><a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6043">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6043</a><br>Ishode učenja koji se stječu učenjem temeljenim na radu potrebno je izvoditi u odgojno-obrazovnim skupinama.<br>Zaštitna odjeća, obuća i oprema.<br>Okruženje za ostvarivanje ishoda učenja uključuje širok spektar mogućnosti koje se prilagođavaju potrebama učenika i kvalifikacija. To okruženje može obuhvaćati licenciranog poslodavca, regionalni centar kompetentnosti (gdje je primjenjivo), školsku učionicu, specijaliziranu učionicu ili praktikum, kao i učenje temeljeno na radu kod poslodavca.<br>Ishodi učenja ostvaruju se kroz različite oblike aktivnosti, a oni vezani za učenje temeljeno na radu izvan škole usklađuju se između škole i poslodavca. |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                        |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Permakultura, 2 CSVET boda                                                                                                                                                             |  |
| Ishodi učenja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”                                                                                                                                            |  |
| obrazložiti pojam i prednosti permakulture                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | obrazložiti prednosti permakulture za dobrobit čovjeka, prirode i okoliša                                                                                                              |  |
| izložiti načela dizajna permakulture                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | izložiti 12 načela dizajna permakulture                                                                                                                                                |  |
| analizirati permakulturni vrt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | analizirati permakulturni vrt u održivom razvoju                                                                                                                                       |  |
| istražiti uzgoj hrane u šumskom vrtu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | izabrati biljne kulture koje se koriste za oblikovanje šumskog vrta                                                                                                                    |  |
| povezati elemente urbanog vrta i permakulture                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | protumačiti kako uz pomoć permakulturnih principa postići ekološku ravnotežu društvenog vrta                                                                                           |  |
| objasniti permakulturu interijera                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | objasniti dobrobiti uzgoja biljaka u zatvorenom prostoru                                                                                                                               |  |
| osmisлити permakulturni vrt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | grafički prikazati osmišljeni permakulturni vrt                                                                                                                                        |  |
| formirati permakulturni vrt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | formirati permakulturni spiralni vrt                                                                                                                                                   |  |
| Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                        |  |
| <p>Dominantni nastavni sustavi ovog modula su heuristička nastava i učenje temeljeno na radu. Prije procesa učenja temeljenog na radu vođenim procesom učenja i poučavanja učenik će steći teorijska znanja koja će mu omogućiti upoznavanje načela dizajna permakulture te povezivanje urbanih i permakulturnih vrtova – eksterijera i interijera. Nakon provedenog vođenog procesa učenja i poučavanja učenik će od nastavnika dobiti upute za samostalno planiranje i dizajniranje permakulturnih, šumskih i urbanih vrtova. Nakon provedenog vođenog procesa učenja i poučavanja učenici će u specijaliziranim učionicama i/ili regionalnim centrima kompetentnosti i/ili kod poslodavca provoditi radne procese u skladu sa standardima kvalitete rada. Mentor organizira i usmjerava aktivnosti učenika te ih potiče na primjenu stečenih znanja i vještina.</p> <p>Učenjem temeljenim na radu, koje se obavlja na školskom gospodarstvu, učenik se uključuje u izvedbu uzgojnih mjera i zahvata, radnih zadataka, pod nadzorom nastavnika ili mentora, u simuliranim ili stvarnim radnim situacijama čime se stječu vještine za samostalan rad.</p> |                                                                                                                                                                                        |  |
| Nastavne cjeline/teme                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Permakultura – pojam i povijesni razvoj<br>Osnovna načela i etička načela permakulture<br>Permakulturni vrt<br>Šumski vrt<br>Permakultura interijera<br>Formiranje permakulturnog vrta |  |
| Načini i primjer vrednovanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                        |  |

Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznovrsnih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojeg radnog okružja i odgojno-obrazovne skupine.

#### Primjer vrednovanja:

##### Radni zadatak:

Na školskom ili vlastitom gospodarstvu osmislite i formirajte permakulturni prostor ili vrt, prema vlastitoj ideji i dizajnu. Odaberite biljke za uzgoj i potrebne materijale, grafički prikažite izgled, raspored i plan sadnje vrta. Obrazložite održavanje vrta nakon sadnje. Faze rada evidentirajte, fotografirajte i prikažite u obliku računalne prezentacije. Vrednovanje sastavnica rada u formiranju vrta:

- odabir biljaka za uzgoj, 1 – 3 boda
- grafički prikaz dizajna vrta, 1 – 3 boda
- raspored biljaka u vrtu (vizualni dojam, dobri i loši susjedi), 1 – 3 boda
- radni zahvati u održavanju vrta nakon sadnje, 1 – 3 boda.

Sumativna ocjena dodjeljuje se prema ostvarenim bodovima i definiranim kriterijima.

##### Rubrika za vrednovanje prezentacije:

| ELEMENTI      | 0 bodova                                                                                         | 1 bod                                                                            | 2 boda                                                                               |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Naslov        | Nema naslova ni imena prezentera                                                                 | Ima naslov bez imena prezentera                                                  | Naslov, ime i prezime prezentera, razred                                             |
| Uvod          | Učenik nije predstavio sebe i temu na početku prezentacije.                                      | Učenik je predstavio temu, ali ne i sebe                                         | Učenik je jasno predstavio sebe i temu prezentacije.                                 |
| Sadržaj       | Sadržaj ne odgovara temi. Neke su informacije nepotpune ili zastarjele.                          | Sadržaj je predstavljen logički, nedostaju aktualne informacije.                 | Sadržaj je predstavljen jasno. Sve su informacije aktualne i odgovaraju temi.        |
| Izlaganje     | Prezentaciju je bilo teško pratiti. Informacija je prezentirana na nesiguran i zbrkan način.     | Prezentaciju je bilo dosta dobro pratiti. Informacije su bile razumljive.        | Prezentaciju je bilo lako pratiti. Informacije su bile razumljive i dobro naglašene. |
| Fotografije   | Fotografije se nisu odnosile na sadržaj i nisu pridonijele razumijevanju prezentiranog sadržaja. | Fotografije su prihvatljive i pomogle su u razumijevanju prezentiranog sadržaja. | Fotografije su odlično odabrane i pojačale su razumijevanje prezentiranog sadržaja.  |
| Tekst         | Neodgovarajući font. Previše različitih fontova. Previše teksta.                                 | Neodgovarajući font. Dio teksta predugačak.                                      | Odgovarajući font. Tekst kratak i jasan, korištene kratke natuknice.                 |
| Razumijevanje | Ne razumije sadržaj koji prezentira.                                                             | Većinu prezentiranog sadržaja razumije.                                          | Potpuno razumije prezentiranu temu.                                                  |
| Izvor         | Nema napisan izvor.                                                                              | Djelomično navedeni izvori, nije ispravno navedeno.                              | Navedeni i pravilno ispisani izvori.                                                 |

#### Prilagodba iskustva učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

U ovom se skupu ishoda učenja dominantno primjenjuje učenje temeljeno na radu tijekom kojeg je učenicima s teškoćama potrebno posvetiti dodatnu pozornost i vrijeme. Poželjno im je u pomoć uključiti i ostale učenike, a posebno darovite. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje s pomoću kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije radi motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućivanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške potpore učeniku potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za dostizanje ishoda učenja umjesto učenika.

Darovitim učenicima treba ponuditi složeniji zadatak ili zadatak kojim će se proširiti njihova znanja i vještine, a vrednovanje treba provoditi radi poticanja motivacije i napretka.

| Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam                                                       | Model ekološkog vrta, 2 CSVET boda                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ishodi učenja                                                                            | Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”                                                             |
| usporediti način uzgoja kultura u tradicionalnom i urbanom ekološkom vrtu                | usporediti odabir kultura za uzgoj u tradicionalnom i urbanom ekološkom vrtu                            |
| istaknuti prednosti ekološkog vrta u odnosu na konvencionalni vrt                        | istaknuti prednosti ekološkog vrta u odnosu na konvencionalni vrt u urbanim sredinama                   |
| prikazati raspored uzgoja kultura u ekološkom vrtu crtežom ili uz pomoć digitalnog alata | prikazati grafički, s pomoću mrežne aplikacije, cjelovit prikaz tradicionalnog i urbanog ekološkog vrta |

|                                                                              |                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| pripremiti površine, sjeme i repromaterijal za ekološki vrt                  | pripremiti potrebnu površinu ekološkog vrta, prema odabiru kultura, za četveročlanu obitelj                        |
| izraditi kalendar aktivnosti u ekološkom vrtu                                | shematski prikazati prikaz aktivnosti u ekološkom vrtu za jedan od proljetnih mjeseci, u obliku digitalnog plakata |
| primijeniti tehnološke mjere i zahvate u ekološkom vrtu, po pravilima struke | primijeniti, po pravilima struke, tehnološke mjere i zahvate u ekološkom urbanom vrtu                              |

### Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU

Dominantan nastavni sustav ovog modula je učenje temeljeno na radu. Prije procesa učenja temeljenog na radu vođenim procesom učenja i poučavanja učenik će steći teorijska znanja koja će mu omogućiti upoznavanje načela dizajna urbanog ekološkog vrta. Nakon provedenog vođenog procesa učenja i poučavanja učenik će od nastavnika dobiti upute za samostalno planiranje i dizajniranje urbanih ekoloških vrtova, izračunavanje potrebne površine i količina repromaterijala. Učenjem temeljenim na radu, koje se obavlja na školskom gospodarstvu i u praktikumu, učenik se uključuje u izvedbu uzgojnih mjera i zahvata, radnih zadataka, pod nadzorom nastavnika ili mentora, u simuliranim ili stvarnim radnim situacijama čime se stječu vještine za samostalan rad.

|                              |                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nastavne cjeline teme</b> | Tradicionalni ekološki vrt<br>Urbani ekološki vrt<br>Planiranje vrta<br>Repromaterijali za ekološki vrt<br>Kalendar aktivnosti u ekološkom vrtu<br>Primjena tehnoloških zahvata u ekološkom vrtu |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznovrsnih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojeg radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.

#### Primjer vrednovanja:

##### Radni zadatak:

Stanujete s obitelji u stambenoj zgradi. U blizini postoji slobodna površina na kojoj je moguće zasnovati urbani ekološki vrt. S pomoću mrežne aplikacije izradite grafički prikaz urbanog ekološkog vrta, izračunajte potrebnu površinu za četveročlanu obitelj te shematski prikažite aktivnosti za jednu vegetacijsku sezonu. Formirajte ekološki vrt i provedite uzgojne mjere i zahvate.

Primjer vrednovanja zadatka:

Sastavnicama radnog zadatka dodjeljuju se bodovi, pri čemu se tri boda dodjeljuje ako je sastavnica (faza) radnog zadatka provedena pravilno u cijelosti, dva boda ako je sastavnica realizirana djelomično, a jedan bod ako su potrebne veće korekcije tijekom rada. Dodijeljenim bodovima pridružuje se sumativna ocjena.

Sastavnice za vrednovanje radnog zadatka:

- odabir i korištenje mrežnim alatima, 1 – 3 boda
- grafički prikaz vrta, 1 – 3 boda
- izračun potrebne površine i količine repromaterijala, 1 – 3 boda
- prikaz aktivnosti tijekom vegetacije, 1 – 3 boda
- formiranje vrta, 1 – 3 boda.

### Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

U ovom se skupu ishoda učenja dominantno primjenjuje učenje temeljeno na radu tijekom kojeg je učenicima s teškoćama potrebno posvetiti dodatnu pozornost i vrijeme. Poželjno im je u pomoć uključiti i ostale učenike, a posebno darovite. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja.

Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje s pomoću kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije radi motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućivanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške potpore učeniku potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za dostizanje ishoda učenja umjesto učenika.

Darovitim učenicima treba ponuditi složeniji zadatak ili zadatak kojim će se proširiti njihova znanja i vještine, a vrednovanje treba provoditi radi poticanja motivacije i napretka.

| Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam                                                | Autohtone sorte, 1 CSVET                                                           |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Ishodi učenja                                                                     | Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”                                        |  |
| obrazložiti važnost očuvanja autohtonih sorti za prilagodbu klimatskim promjenama | obrazložiti prednosti autohtonih sorti u odnosu na selekcionirane                  |  |
| analizirati prednosti autohtonih sorti                                            | analizirati prednosti autohtonih sorti prema ekstremnim vremenskim uvjetima        |  |
| umnožiti autohtone sorte vegetativnim razmnožavanjem                              | provedi prikupljanje plemki autohtonih sorti i cijepljenje na odgovarajuće podloge |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| provesti mjere njege autohtonih sorti                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | orezati autohtonu sortu voćke u fazi zrelosti                                                                                           |
| istražiti zasnivanje kolekcijskih nasada autohtonih sorti                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | osmisliti kolekcijski nasad voćarskih kultura tipičnih za lokalno područje                                                              |
| <b>Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                         |
| Dominantan nastavni sustav je projektna nastava. Nastavnik daje upute za samostalno istraživanje zastupljenosti autohtonih sorti na lokalnom području. Nakon toga učenici prikupljaju plemke starih voćaka na terenu, u školskom voćnjaku tijekom praktičnog rada primjenjuju svoje znanje i vještine, provode umnažanje autohtonih sorti cijepljenjem. Nastavnik kontinuirano prati njihov rad, vrednuje ga i potiče na samostalno rješavanje zadataka.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                         |
| <b>Nastavne cjeline teme</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Autohtone sorte poljoprivrednih kultura<br>Razmnožavanje autohtonih sorti<br>Mjere njege starih sorti<br>Zasnivanje nasada starih sorti |
| <b>Načini i primjer vrednovanja</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                         |
| Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznovrsnih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojeg radnog okružja i odgojno-obrazovne skupine.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                         |
| <b>Primjer vrednovanja:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                         |
| <b>Zadatak:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                         |
| Radni zadatak:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                         |
| Istražite zastupljenost i prikupite plemke autohtonih sorti voćaka na lokalnom području. Izradite plakat s prikazom starih sorti. U školskom voćnjaku provesti cijepljenje starih sorti jabuke na podlogu postojećih sorti odgovarajućom metodom.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                         |
| Način vrednovanja cijepljenja:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                         |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– učenik je ispravno pripremio plemku – 3 boda</li> <li>– učenik je ispravno pripremio podlogu – 3 boda</li> <li>– učenik je ispravno proveo cijepljenje – 5 bodova</li> <li>– ukupni broj bodova: 11.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                         |
| Ocjene: 5 bodova – dovoljan, 6 – 7 bodova – dobar, 8 – 9 bodova – vrlo dobar, 10 – 11 bodova – odličan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                         |
| <b>Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                         |
| <p>Budući da su učenici uključeni u projektne aktivnosti tijekom kojih rade samostalno, potrebno je učenicima s teškoćama posvetiti dodatnu pozornost i vrijeme te je poželjno u pomoć im uključiti i ostale učenike, a posebno darovite učenike. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi imali više vremena za izradu zadatka. Na takav način svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali učenici učiti i raditi s učenicima različitih sposobnosti što se i događa u stvarnom radnom okružju. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje s pomoću kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije radi motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućivanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške potpore učeniku potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za dostizanje ishoda učenja umjesto učenika.</p> <p>Darovitim učenicima treba omogućiti proširivanje teme te ponuditi složeniji zadatak, a vrednovanje provoditi u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom radi poticanja motivacije i napretka. Složenost zadataka određuje se na osnovi rezultata formativnog vrednovanja darovitih učenika.</p> |                                                                                                                                         |

|                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>NAZIV MODULA</b>                                                 | <b>LATINSKI JEZIK STRUKE 1</b>                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Šifra modula</b>                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula</b> | <a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11229">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11229</a><br><a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11232">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11232</a> |
| <b>Obujam modula (CSVET)</b>                                        | <b>4 CSVET boda</b><br>Latinski jezik struke 1, SIU 1: Jezična pismenost 1 (2 CSVET boda)<br>Latinski jezik struke 2, SIU 2: Iskustvo teksta i komunikacija 1 (2 CSVET boda)                                                                                                           |

| Načini stjecanja skupova ishoda učenja                                              | Vođeni proces učenja i poučavanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Oblici učenja temeljenog na radu | Samostalne aktivnosti učenika/učenika |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|
|                                                                                     | 50 – 70 %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 15 – 25 %                        | 15 – 25 %                             |
| Status modula                                                                       | izborni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                  |                                       |
| Cilj (opis) modula                                                                  | Pravilno koristiti opću stručnu i terminologiju vezanu za radni pribor, opremu, materijale. Objasniti njihovu pojedinačnu svrhu, osnovne karakteristike, cjelokupnu namjenu. Razviti umijeće preciznog bilježenja rada, redovitog provjeravanja tehničke ispravnosti pribora, opreme, materijala. Pravilno koristiti nazive, tumačiti djelovanje i načine primjene lijekova, dijagnostičkih i terapijskih postupaka. Prepoznati uporabu pojmova iz rimske kulture i civilizacije kao znanstvenu i kulturološku baštinu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                  |                                       |
| Ključni pojmovi                                                                     | stručna terminologija, kontekstualizacija i razumijevanje informacija, odabir odgovarajućih jezičnih izričaja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                  |                                       |
| Povezanost modula s međupredmetnim temama                                           | <p>MPT: Učiti kako učiti</p> <p>uku A.4/5.3. Kreativno mišljenje. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja.</p> <p>uku A.4/5.4. Kritičko mišljenje. Učenik samostalno kritički promišlja i vrednuje ideje.</p> <p>uku A.4/5.1. Upravljanje informacijama. Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema</p> <p>uku A.4/5.2. Primjena strategija učenja i rješavanje problema. Učenik se koristi različitim strategijama učenja i samostalno ih primjenjuje pri ostvarivanju ciljeva učenja i rješavanju problema u svim područjima učenja.</p> <p>uku B.4/5.2. Praćenje. Učenik prati učinkovitost učenja i svoje napredovanje</p> <p>MPT: Zdravlje</p> <p>zdr B.4.2.C Razvija osobne potencijale i socijalne uloge.</p> <p>tijekom učenja</p> <p>MPT: Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije</p> <p>ikt C.4.1. Učenik samostalno provodi složeno istraživanje radi rješenja problema u digitalnome okružju.</p> <p>ikt A.4.1. Učenik kritički odabire odgovarajuću digitalnu tehnologiju.</p> <p>MPT: Osobni i socijalni razvoj</p> <p>osr A 4.3. Razvija osobne potencijale.</p> <p>osr B.4.1. Uviđa posljedice svojih i tuđih stavova/postupaka/izbora.</p> <p>osr B.4.2. Suradnički uči i radi u timu.</p> <p>osr B.4.3. Preuzima odgovornost za svoje ponašanje.</p> <p>MPT: Zdravlje</p> <p>zdr B.4.1.A Odabire primjerene odnose i komunikaciju.</p> <p>zdr B.4.1.B Razvija tolerantan odnos prema drugima.</p> <p>MPT: Održivi razvoj</p> <p>odr B.4.1. Djeluje u skladu s načelima održivoga razvoja s ciljem zaštite prirode i okoliša.</p> <p>odr C.4.1. Prosuđuje važnost održivoga razvoja za opću dobrobit.</p> <p>MPT: Građanski odgoj i obrazovanje</p> <p>goo C.4.3. Promiče kvalitetu života u zajednici.</p> |                                  |                                       |
| Preporuke za učenje temeljeno na radu                                               | <p>Učenje temeljeno na radu integrirano je u program obrazovanja uz uporabu stvarnih projektnih zadataka u poslovnome sektoru i/ili specijaliziranim učionicama gdje se radni proces simulira. Zadatci se temelje na primjeni latinskoga jezika u struci, suvremenom pristupu u rješavanju zadanog zadatka te učenikovo samostalnosti i kreativnosti. U stvarnoj problemskoj situaciji ili u simuliranim uvjetima učenik primjenom stečenih znanja i vještina slijedi upute s razumijevanjem, odgovarajući redoslijed radnji, svrsishodne metode rada i obavlja zadatak pravilno tumačeći i upotrebljavajući stručnu terminologiju i latinsko nazivlje. U komunikaciji s članovima tima s razumijevanjem primjenjuje latinski jezik struke.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                  |                                       |
| Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula | <p><a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11229">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11229</a></p> <p><a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11232">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11232</a></p> <p>Kabinet za jezike, knjižnica, geografske i povijesne karte, strukovni kabineti, radni pribor, pristup internetu, računalno, projektor.</p> <p>Okruženje za ostvarivanje ishoda učenja uključuje širok spektar mogućnosti koje se prilagođavaju potrebama učenika i kvalifikacija. To okruženje može obuhvaćati licenciranog poslodavca, regionalni centar kompetentnosti (gdje je primjenjivo), školsku učionicu, specijaliziranu učionicu ili praktikum, kao i učenje temeljeno na radu kod poslodavca.</p> <p>Ishodi učenja ostvaruju se kroz različite oblike aktivnosti, a oni vezani za učenje temeljeno na radu izvan škole usklađuju se između škole i poslodavca.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                  |                                       |

| Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Latinski jezik struke 1, SIU 1: Jezična pismenost 1, 2 CSVET boda                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ishodi učenja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”                                                                                                                                                                                                  |
| izlagati vrlo kratke tekstove na zadanu temu koristeći se jednostavnim strukturama i stručnim izrazima na latinskom stilom primjerenim komunikacijskoj situaciji                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | izlagati vrlo kratke tekstove na zadanu temu koristeći se jednostavnijim jezičnim strukturama i stilom primjerenim komunikacijskoj situaciji uz manja odstupanja od zadane tematike                                                          |
| strukturirati vrlo kratki i vrlo jednostavni tekst stručne tematike pravilnim korištenjem latinskih stručnih izraza                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | strukturirati vrlo kratki i vrlo jednostavni tekst stručne tematike pravilnim korištenjem latinskih stručnih izraza uz manja odstupanja od zadane tematike                                                                                   |
| prepoznati opću terminologiju latinskog jezika u hrvatskom jeziku                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | navesti pojmove iz kalendara, čitati i bilježiti brojčane izraze rimskim znamenkama                                                                                                                                                          |
| primijeniti pravila pisanja jednostavnijih tekstnih vrsta karakterističnih za struku                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | primijeniti pravila pisanja jednostavnijih tekstnih vrsta karakterističnih za struku uz manja odstupanja od zadane tematike                                                                                                                  |
| Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                              |
| Dominantan sustav rada je istraživački. Nastavnik upoznaje polaznike s osnovama čitanja, pisanja, naglašavanja, gramatičkih kategorija, morfoloških itd. te potiče učenika na individualne aktivnosti koje ih vode do primjene usvojenih pravila. Učenici samostalno rješavaju problemske zadatke koristeći stečena znanja, a nastavnik u slučaju potrebe pomaže i usmjerava učenike ka mogućem rješenju. Također, nastavnik polazniku daje povratnu informaciju o uspješnosti rješavanja problema. Po završetku modula polaznik individualno rješava kompleksnije zadatke koji objedinjuju aktivnosti svih ishoda učenja.                                      |                                                                                                                                                                                                                                              |
| Nastavne cjeline teme                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Uvod u latinski jezik<br>Mitologija<br>Rimska povijest i civilizacija<br>Razvoj i širenje latinskog jezika<br>Teme/vrste tekstova povezane s učenikovom strukom, jezično prilagođene razini<br>Vokabular temeljiti na jeziku određene struke |
| Načini i primjer vrednovanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                              |
| <p>Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojeg radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.</p> <p>Skup ishoda učenja i pripadajući ishodi provjeravaju se pisano i/ili usmeno, vrednovanjem postupaka i rezultata rješavanja radne situacije / projektnih aktivnosti / usmene prezentacije i/ili pisanog rada, na osnovi unaprijed određenih kriterija vrednovanja (analitičke i holističke rubrike za vrednovanje).</p> |                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Vrednovanje naučenog:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Zadatak 1:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                              |
| a) Pravilno pročitaj/označi mjesto naglaska u zadanim sintagmama (8 bodova):                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                              |
| Ad usum internum, Radix nasi, Iniection subcutanea, Iniection intramuscularis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                              |
| b) Prebaci sintagme iz prethodnog zadatka u drugi broj (8 bodova).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                              |
| Zadatak 2:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                              |
| Oblicima glagola video, 2. pridruži odgovarajući prijevod. (5 bodova)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                              |
| 1. videant! ____ a) oni koji gledaju                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                              |
| 2. videmur ____ b) gledali bi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                              |
| 3. videant ____ c) gledat ću                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                              |
| 4. videbo ____ d) gledamo se                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                              |
| 5. videntes ____ e) neka gledaju                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Vrednovanje za/kao učenje (primjenjivo na sve struke):</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                              |
| 321 izlazna kartica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                              |
| Nakon obrade nove nastavne jedinice (npr. komparacija pridjeva), učenici ispunjavaju izlaznu karticu:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                              |
| - Jedan pojam o kojemu bih htio/htjela znati više                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                              |
| - Dva pojma koja sam naučio/la                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                              |
| - Tri pojma koja sam potpuno shvatio/la                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                              |
| Na osnovi unaprijed određenih kriterija vrednovanja (analitičke i holističke rubrike za vrednovanje).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                              |
| Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                              |
| <p>Učenici s teškoćama prilikom vrednovanja naučenog rješavaju iste zadatke kao i ostali učenici s pomoću rječnika ili udžbenika i vlastitoga radnog materijala.</p> <p>Ostali oblici vrednovanja unaprijed se određuju svojim elementima i kriterijima prilagođeno specifičnostima. Darovitim učenicima daje se prilika da prodube teme iz struke te rade na složenijim zadacima i stručnim tekstovima.</p>                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                              |

| Skup ishoda učenja iz SK, obujam                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                               | Latinski jezik struke 2, SIU 2: Iskustvo teksta i komunikacija 1, 2 CSVET boda                                                                                            |        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Ishodi učenja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                               | Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”                                                                                                                               |        |
| prepoznati riječi latinskog podrijetla                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                               | prepoznati riječi latinskog podrijetla u strukovnom području uz razumijevanje sadržaja, prevođenje, izdvajanje bitnih podataka i objašnjavanje konteksta                  |        |
| izlagati vrlo kratki i vrlo jednostavni tekst zadane tematike koristeći terminologiju na latinskom jeziku                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                               | izlagati vrlo kratki i vrlo jednostavni tekst zadane tematike koristeći terminologiju na latinskom jeziku uz manja odstupanja od zadane tematike                          |        |
| oblikovati prezentaciju na zadanu temu uz pravilno strukturiranje ključnih informacija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                               | oblikovati prezentaciju na zadanu temu uz pravilno strukturiranje ključnih informacija koristeći terminologiju na latinskom jeziku uz manja odstupanja od zadane tematike |        |
| povezati pojmove na latinskom jeziku vezane uz civilizacijske sadržaje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                               | opisati junake iz rimske povijesti i mitologije, rimske bogove, obrede i svećenike te pojmove povezane s temama iz svakodnevnog života Rimljana                           |        |
| Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                               |                                                                                                                                                                           |        |
| Dominantan sustav rada je istraživački. Nastavnik upoznaje polaznike s osnovama čitanja, pisanja, naglašavanja, gramatičkih kategorija, morfoloških itd. te potiče učenika na individualne aktivnosti koje ih vode do primjene usvojenih pravila. Učenici samostalno rješavaju problemske zadatke koristeći stečena znanja, a nastavnik u slučaju potrebe pomaže i usmjerava učenike ka mogućem rješenju. Također, nastavnik polazniku daje povratnu informaciju o uspješnosti rješavanja problema. Po završetku modula polaznik individualno rješava kompleksnije zadatke koji objedinjuju aktivnosti svih ishoda učenja. |                                                                               |                                                                                                                                                                           |        |
| Nastavne cjeline/teme                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Uvod u latinski jezik                                                         |                                                                                                                                                                           |        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Mitologija                                                                    |                                                                                                                                                                           |        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Rimska civilizacija                                                           |                                                                                                                                                                           |        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Razvoj i širenje latinskog jezika                                             |                                                                                                                                                                           |        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Teme/vrste tekstova povezane s učenikovom strukom, jezično prilagođene razini |                                                                                                                                                                           |        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Vokabular temeljen na jeziku određene struke                                  |                                                                                                                                                                           |        |
| Načini i primjer vrednovanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                               |                                                                                                                                                                           |        |
| Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojeg radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                               |                                                                                                                                                                           |        |
| Skup ishoda učenja i pripadajući ishodi provjeravaju se pisano i/ili usmeno, vrednovanjem postupaka i rezultata rješavanja radne situacije / projektnih aktivnosti / usmene prezentacije i/ili pisanog rada, na osnovi unaprijed određenih kriterija vrednovanja (analitičke i holističke rubrike za vrednovanje).                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                               |                                                                                                                                                                           |        |
| Vrednovanje naučenog:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                               |                                                                                                                                                                           |        |
| Zadatak 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                               |                                                                                                                                                                           |        |
| Objasni vlastitim riječima smisao rečenice pazeći da latinizme zamijeniš hrvatskim objašnjenjem/riječju (6 bodova):                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                               |                                                                                                                                                                           |        |
| a) U 21. stoljeću radikalno smo izmijenili shvaćanje estetske i medicinske kirurgije.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                               |                                                                                                                                                                           |        |
| b) Suspenzije su namijenjene samo za peroralnu uporabu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                               |                                                                                                                                                                           |        |
| Objašnjenje:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                               |                                                                                                                                                                           |        |
| Podcrtane riječi i njihovo objašnjenje donose najviše 6 bodova. Očekuje se da učenici sami znaju prepoznati latinizme u tekstu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                               |                                                                                                                                                                           |        |
| Vrednovanje za/kao učenje (rubrika) (primjenjivo za sve struke)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                               |                                                                                                                                                                           |        |
| Zadatak 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                               |                                                                                                                                                                           |        |
| Zadan je vezani tekst u nekoliko rečenica u kojima ima dosta poznatih riječi, a malo nepoznatih. Učenici prate svoj rad na tekstu i rad svojih kolega u grupi i ispunjavaju rubriku samovrednovanja i vršnjačkog vrednovanja. Učenici uočavaju broj grešaka (do 3, više od 3, više od 5).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                               |                                                                                                                                                                           |        |
| Nastavnik na temelju ispunjene rubrike učenicima daje povratnu informaciju.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                               |                                                                                                                                                                           |        |
| ELEMENTI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                               | JA                                                                                                                                                                        | ČLAN 1 |
| pravilno čitanje (izgovor i naglasci)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                               |                                                                                                                                                                           | ČLAN 2 |

|                                                        |  |  |  |
|--------------------------------------------------------|--|--|--|
| vrste riječi                                           |  |  |  |
| određivanje oblika u rečenici                          |  |  |  |
| određivanje službe riječi u rečenici                   |  |  |  |
| prebacivanje rečenica u drugo vrijeme, broj ili stanje |  |  |  |
| prijevod teksta                                        |  |  |  |
| vokabular                                              |  |  |  |

#### Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Učenici s teškoćama prilikom vrednovanja naučenog rješavaju iste zadatke kao i ostali učenici s pomoću rječnika ili udžbenika i vlastitoga radnog materijala. Ostali oblici vrednovanja unaprijed se određuju svojim elementima i kriterijima prilagođeno specifičnostima. Darovitim učenicima daje se prilika da prodube teme iz struke te rade na složenijim zadacima i stručnim tekstovima.

| NAZIV MODULA                                                    | KLIMATSKE PROMJENE I POLJOPRIVREDA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                  |                                         |
|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------|
| Šifra modula                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                  |                                         |
| Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula    | <a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6016">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6016</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                  |                                         |
| Obujam modula (CSVET)                                           | <b>3 CSVET boda</b><br>Mjere prilagodbe poljoprivrede klimatskim promjenama (3 CSVET boda)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                  |                                         |
| Načini stjecanja skupova ishoda učenja (od – do, postotak)      | Vođeni proces učenja i poučavanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Oblici učenja temeljenog na radu | Samostalne aktivnosti učenika/polaznika |
|                                                                 | 20-30 %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 40-60 %                          | 20-30 %                                 |
| Status modula (obvezni/izborni)                                 | izborni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                  |                                         |
| Cilj (opis) modula                                              | Cilj je modula razvijanje kompetencija nužnih za prilagodbe poljoprivrednih tehnologija klimatskim promjenama. Specifične kompetencije odnose se na razumijevanje zelene tranzicije, Europskog zelenog plana i učinkovito djelovanje u skupljanju i umnožavanju autohtonih sorti kao važnog elementa bioraznolikosti i prilagodbi klimatskim promjenama.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                  |                                         |
| Ključni pojmovi                                                 | zelena tranzicija, strategija Europskog zelenog plana, klimatske promjene, autohtone sorte, prilagodba poljoprivrede                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                  |                                         |
| Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo) | MPT Održivi razvoj<br>A.5.3. Analizira odnose moći na različitim razinama upravljanja i objašnjava njihov utjecaj na održivi razvoj.<br>C.5.2. Predlaže načine unapređenja osobne i opće dobrobiti.<br>MPT Osobni socijalni razvoj<br>A.5.3. Razvija osobne potencijale.<br>B.5.2. Suradnički uči i radi u timu.<br>MPT Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije<br>A.5.2. Učenik se samostalno služi društvenim mrežama i računalnim oblacima za potrebe učenja i osobnoga razvoja.<br>B.5.1. Učenik samostalno komunicira u digitalnom okružju.<br>C.5.4. Učenik samostalno i odgovorno upravlja prikupljenim informacijama.<br>MPT Poduzetništvo<br>A.5.1. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja.<br>A.5.2. Snalazi se s neizvjesnošću i rizicima koje donosi.<br>B.5.2. Planira i upravlja aktivnostima.<br>B.5.3. Prepoznaje važnost odgovornog poduzetništva za rast i razvoj pojedinca i zajednice.<br>MPT Učiti kako učiti<br>A.4/5.1. Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema.<br>B.4/5.3. Učenik regulira svoje učenje mijenjajući prema potrebi plan ili pristup učenju. |                                  |                                         |

|                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Preporuke za učenje temeljeno na radu</b>                                               | Učenje temeljeno na radu provodit će se u ustanovi za strukovno obrazovanje u specijaliziranim učionicama i stvarnim (realnim) uvjetima kod poslodavca i u regionalnim centrima kompetentnosti. Preporučuje se teorijska znanja primijeniti u stvarnim (realnim) i zamišljenim (simuliranim) situacijama provođenjem načela zaštite na radu, uporabom osobnih zaštitnih sredstava u obavljanju poslova.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula</b> | <a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6016">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6016</a><br>Ishode učenja koji se stječu praktičnim radom u specijaliziranim učionicama te učenjem temeljenim na radu potrebno je izvoditi u odgojno-obrazovnim skupinama.<br>Zaštitna odjeća, obuća i oprema.<br>Okruženje za ostvarivanje ishoda učenja uključuje širok spektar mogućnosti koje se prilagođavaju potrebama učenika i kvalifikacija. To okruženje može obuhvaćati licenciranog poslodavca, regionalni centar kompetentnosti (gdje je primjenjivo), školsku učionicu, specijaliziranu učionicu ili praktikum, kao i učenje temeljeno na radu kod poslodavca. Ishodi učenja ostvaruju se kroz različite oblike aktivnosti, a oni vezani za učenje temeljeno na radu izvan škole usklađuju se između škole i poslodavca. |

| <b>Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam, obujam</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Mjere prilagodbe poljoprivrede klimatskim promjenama, 3 CSVET boda</b>                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ishodi učenja</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”</b>                                                                                                                                                                                                                                                |
| protumačiti značenje Zelene tranzicije                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | protumačiti značenje zelene tranzicije za poljoprivredu                                                                                                                                                                                                                                           |
| obrazložiti ciljeve i strategiju Europskog zelenog plana                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | obrazložiti EU tranziciju prema konkurentnoj održivosti „od polja do stola”                                                                                                                                                                                                                       |
| istražiti uzroke klimatskih promjena                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | istražiti uzroke klimatskih promjena koji potječu iz poljoprivrede                                                                                                                                                                                                                                |
| analizirati posljedice klimatskih promjene u okolišu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | analizirati posljedice klimatskih promjena na poljoprivredu                                                                                                                                                                                                                                       |
| istražiti moguće odgovore za smanjenje negativnih utjecaja klimatskih promjena na usjeve                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | istražiti kako gospodarenje vodom u tlu prilagoditi klimatskim promjenama                                                                                                                                                                                                                         |
| istaknuti značenje biomase u zelenoj tranziciji                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | istaknuti izvore biomase i načine konverzije u energiju                                                                                                                                                                                                                                           |
| obrazložiti značenje, karakteristike i mogućnosti korištenja biodizela                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | obrazložiti značenje, karakteristike i mogućnosti korištenja biodizela u poljoprivredi                                                                                                                                                                                                            |
| odabrati pokrovne usjeve kao mjeru održive proizvodnje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | izraditi plan sjetve pokrovnih usjeva u ekološkoj proizvodnji                                                                                                                                                                                                                                     |
| istražiti mogućnost primjene multispektralnih analiza u uzgoju i zaštiti bilja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | istražiti mogućnost primjene multispektralnih analiza u praćenju pojave bolesti i štetnika na usjevima                                                                                                                                                                                            |
| obrazložiti važnost selekcije i oplemenjivanja bilja u prilagodbi klimatskim promjenama                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | odabrati sorte i hibride koji su selekcijski prilagođeni klimatskim promjenama                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Dominantni nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Dominantni nastavni sustav je problemska nastava. U nastavnom procesu polazi se od definicije problema pri čemu učenici aktivno sudjeluju postavljanjem pitanja, individualnim definiranjem vlastitog viđenja problema, uočavanjem suprotnosti onoga što znaju o nekom fenomenu i onoga što opažaju. Kad se problem definira, prelazi se na odgovore i rješenja.                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Nastavne cjeline teme</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Klimatske promjene – uzroci i posljedice<br>Zelena tranzicija<br>Prilagodbe klimatskim promjenama u poljoprivredi<br>Biogoriva<br>Pokrovni usjevi<br>Alternativne mjere za prilagodbu poljoprivrede klimatskim promjenama<br>Selekcija i oplemenjivanje bilja za prilagodbu klimatskim promjenama |
| <b>Načini i primjer vrednovanja</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.<br><b>Primjer vrednovanja:</b><br><b>Zadatak:</b><br>Analizirajte europske planove i strategije za razdoblje do 2030. godine. Izdvojite dijelove planova i strategije koje naglašavaju prilagodbu klimatskim promjenama i mjerama za njihovo ublažavanje. Izradite seminarski rad na zadanu temu. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

Najuspješnije radove treba objaviti na internetskoj stranici škole. Vrednovanje kao učenje provodi se prema analitičkoj rubrici za vrednovanje seminara. Sumativno vrednovanje provodi se prema ostvarenim bodovima i unaprijed dogovorenim pridruženim ocjenama, za određeni broj bodova.

| SASTAVNICE                                                                                                                                                                                        | RAZINA OSTVARENOSTI KRITERIJA                                                                                                                     |                                                                                                                                                                    |                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                   | IZVRSNO                                                                                                                                           | DOBRO                                                                                                                                                              | POTREBNO DORADITI                                                            |
| BODOVI                                                                                                                                                                                            | 3                                                                                                                                                 | 2                                                                                                                                                                  | 1                                                                            |
| ISTRAŽIVANJE I TOČNOST ČINJENICA                                                                                                                                                                  | Seminar sadržava sve tražene činjenice zadane u zadatku, moguć je manji nedostatak u preciznosti. Prijedlozi i zaključci su konkretni i pravilni. | Seminar sadržava većinu činjenica nužnih za razumijevanje teme.                                                                                                    | Odabir kultura i izračuni minimalno omogućuju razumijevanje materije.        |
| POVEZANOST POJMOVA                                                                                                                                                                                | Veze između pojmova odražavaju razumijevanje povezanosti pojmova. Zaključci i preporuke sažeti su i jasni.                                        | Veze između pojmova većinom su dobro postavljene samo neke manje pridonose razumijevanju pojmova. Zaključak i preporuke su pravilne, ali nisu dovoljno razumljive. | Veze između pojmova minimalno prikazuju mogućnost uzgoja energetske kulture. |
| FORMA SEMINARA (naslov, broj stranica, font, izvori literature, struktura)                                                                                                                        | Seminar je napisan sa svim sastavnicama, u odgovarajućoj formi, prema zadanim kriterijima.                                                        | Manji dio sastavnica seminara nije pravilno napisan.                                                                                                               | Veći dio sastavnica seminara nije dobro napisan.                             |
| NAPOMENA: Ako sastavnica nije ni na najnižoj očekivanoj razini ili ne postoji, tada joj se dodjeljuje 0 bodova. Za pozitivnu ocjenu svaka sastavnica mora biti vrednovana minimalno jednim bodom. |                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                    |                                                                              |

#### Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da se u ovom skupu ishoda učenja najčešće primjenjuje problemska nastava te učenje temeljeno na radu u kojemu se učenici stavljaju u stvarne (realne) radne situacije, pri dijeljenju u timove treba voditi brigu o tome da učenici s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama budu ravnomjerno raspoređeni u svaki tim u kojem će imati svoju ulogu. Na taj način svaki učenik može pokazati svoje jače strane, a ostali članovi tima mogu učiti raditi s članovima tima različitih sposobnosti u skladu sa stvarnim (realnim) radnim okruženjem. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Posebno treba naglasiti važnost kontinuiranog vrednovanja za učenje koristeći se kvalitetnim, konstruktivnim i poticajnim povratnim informacijama radi motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške potpore potrebna učeniku. Nije namjera da nastavnik umjesto učenika odradi dio uvjeta za postizanje ishoda učenja.

Darovitim učenicima treba omogućiti proširivanje teme, a sve u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom. Preporučuje se dati im složeniji zadatak, a vrednovanje treba provoditi u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom radi poticanja motivacije i napretka.

| NAZIV MODULA                                                 | KORISNI KUKCI U POLJOPRIVREDI                                                                                                           |                                  |                                         |
|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------|
| Šifra modula                                                 |                                                                                                                                         |                                  |                                         |
| Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula | <a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6033">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6033</a> |                                  |                                         |
| Obujam modula (CSVET)                                        | 3 CSVET boda<br>Korisni kukci u ekološkoj poljoprivredi (3 CSVET boda)                                                                  |                                  |                                         |
| Načini stjecanja skupova ishoda učenja (od – do, postotak)   | Vođeni proces učenja i poučavanja                                                                                                       | Oblici učenja temeljenog na radu | Samostalne aktivnosti učenika/polaznika |
|                                                              | 20 – 30 %                                                                                                                               | 40 – 60 %                        | 20 – 30 %                               |
| Status modula (obvezni/izborni)                              | izborni                                                                                                                                 |                                  |                                         |

|                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Cilj (opis) modula</b>                                                                  | Cilj je modula omogućiti učenicima razvijanje kompetencija za identificiranje vrsta korisnih kukaca, razvijanje i unapređenje svijesti o važnosti korisnih kukaca i entomofaune za poljoprivredu i ekosustav, stjecanje vještina u integriranju korisne entomofaune u biološku zaštitu usjeva kako bi se očuvala bioraznolikost, ekosustav i unaprijedila održiva poljoprivreda. Modul omogućuje i stjecanje znanja u području morfologije i biologije pčela i razvijanje vještina obavljanja radnih zahvata u pčelarstvu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Ključni pojmovi</b>                                                                     | korisni kukci, entomofauna, biološka zaštita, morfologija, pčele, radni zahvati pčelarstvo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenjivo)</b>                      | MPT Održivi razvoj<br>B.5.3. Sudjeluje u aktivnostima u školi i izvan škole za opće dobro.<br>C.5.2. Predlaže načine unapređenja osobne i opće dobrobiti.<br>MPT: Osobni socijalni razvoj<br>A.5.3. Razvija svoje potencijale.<br>B.5.2. Suradnički uči i radi u timu.<br>MPT: Informacijske i komunikacijske tehnologije<br>A.5.2. Učenik se samostalno služi društvenim mrežama i računalnim oblacima za potrebe učenja i osobnoga razvoja.<br>B.5.1. Učenik samostalno komunicira u digitalnome okružju.<br>C.5.4. Učenik samostalno i odgovorno upravlja prikupljenim informacijama.<br>MPT: Poduzetništvo<br>A.5.1. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja.<br>B.5.2. Planira i upravlja aktivnostima.<br>MPT: Učiti kako učiti<br>A.4/5.1. Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema.<br>B.4/5.3. Učenik regulira svoje učenje mijenjajući prema potrebi plan ili pristup učenju. |
| <b>Preporuke za učenje temeljeno na radu</b>                                               | Učenje temeljeno na radu integrirano je u proces nastave, a realizira se u školskom praktikumu i na drugim proizvodnim i neproizvodnim površinama u okružju. Učenici samostalno istražuju i prikupljaju korisne kukce, implementiraju ih, gdje je moguće, u provođenje biološke zaštite usjeva, planiraju, izrađuju i postavljaju kućice za kukce, te obavljaju radne zahvate u pčelarstvu uz uporabu zaštitne opreme. Kombiniraju se simulacije, demonstracije i stvarni radni zadatci.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula</b> | <a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6033">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6033</a><br>Ishode učenja koji se stječu učenjem temeljenim na radu potrebno je izvoditi u odgojno-obrazovnim skupinama.<br>Zaštitna odjeća, obuća i oprema.<br>Okruženje za ostvarivanje ishoda učenja uključuje širok spektar mogućnosti koje se prilagođavaju potrebama učenika i kvalifikacija. To okruženje može obuhvaćati licenciranog poslodavca, regionalni centar kompetentnosti (gdje je primjenjivo), školsku učionicu, specijaliziranu učionicu ili praktikum, kao i učenje temeljeno na radu kod poslodavca.<br>Ishodi učenja ostvaruju se kroz različite oblike aktivnosti, a oni vezani za učenje temeljeno na radu izvan škole usklađuju se između škole i poslodavca.                                                                                                                                                                         |

|                                                                                                                               |                                                                                                                                                                        |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam</b>                                                                                     | <b>Korisni kukci u ekološkoj poljoprivredi, 3 CSVET boda</b>                                                                                                           |  |
| <b>Ishodi učenja</b>                                                                                                          | <b>Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”</b>                                                                                                                     |  |
| sistematizirati korisne kukce oprašivače i korisne kukce za biološku zaštitu usjeva                                           | izdvojiti važnije sistematske jedinice korisnih kukaca, za primjenu u zaštićenim prostorima                                                                            |  |
| navesti primjere važnijih oprašivača i kukaca za biološko suzbijanje                                                          | navesti primjere važnijih oprašivača i kukaca za biološku zaštitu tijekom uzgoja povrća i cvijeća u zaštićenim prostorima                                              |  |
| prezentirati ulogu oprašivača, predatora i parazitoida                                                                        | prezentirati ulogu oprašivača, predatora i parazitoida u ekološkom uzgoju povrća                                                                                       |  |
| razlikovati klasičnu, konzervacijsku i augmentativnu metodu biološkog suzbijanja štetnih organizama primjenom korisnih kukaca | nabrojiti modele i primjere za klasičnu, konzervacijsku i augmentativnu metodu biološkog suzbijanja štetnih organizama korisnim kukcima                                |  |
| obrazložiti mogućnost primjene korisnih kukaca u zaštićenim prostorima i na otvorenim površinama                              | obrazložiti mogućnost i načine primjene korisnih kukaca u ekološkoj zaštiti bilja, u zaštićenim prostorima i na otvorenim površinama                                   |  |
| analizirati značaj i ulogu solitarnih pčela (rod <i>Osmia</i> ) za oprašivanje biljaka                                        | analizirati važnost i ulogu solitarnih pčela (rod <i>Osmia</i> ) za oprašivanje biljaka u različitim sustavima poljoprivredne proizvodnje i za različite vrste kultura |  |
| prikazati vrste i raspored nastambi solitarnih pčela                                                                          | grafički prikazati vrste i raspored nastambi solitarnih pčela na školskom gospodarstvu                                                                                 |  |

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| analizirati važnost bumbara u oprašivanju kultura uzgajanih u zaštićenim prostorima | analizirati važnost bumbara u oprašivanju kultura uzgajanih u zaštićenim prostorima, usporedbom prinosa u prostorima gdje se koriste i onih gdje se ne koriste bumbari u oprašivanju |
| provesti mjere za očuvanje korisnih kukaca                                          | provesti, na školskom gospodarstvu sjetvu/sadnju različitih biljnih vrsta koje su skrovište za korisne kukce                                                                         |
| izgraditi staništa za korisne kukce/hotele za kukce                                 | izgraditi nastambu za solitarne pčele za školski voćnjak i hotel za korisne kukce za školski vrt                                                                                     |

### Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU

Dominantan nastavni sustav bit će egzemplarna nastava. Nakon provedenog vođenog procesa učenja i poučavanja učenici će u specijaliziranim učionicama i/ili regionalnim centrima kompetentnosti i/ili kod poslodavca provoditi radne procese u skladu sa standardima kvalitete rada. Mentor organizira i usmjerava aktivnosti učenika te ih potiče na primjenu stečenih znanja i vještina.

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nastavne cjeline teme</b> | Značenje korisnih kukaca za ekosustav i poljoprivredu<br>Sistematika korisnih kukaca i ostale entomofaune<br>Važnost i primjena oprašivača i prirodnih neprijatelja štetnih organizama u poljoprivredi<br>Solitarne pčele<br>Bumbari<br>Metode primjene korisnih kukaca u poljoprivredi<br>Mjere za očuvanje korisnih kukaca<br>Staništa za korisne kukce |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Načini i primjer vrednovanja

Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznovrsnih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojeg radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.

#### Primjer vrednovanja:

##### Radni zadatak:

Vaš razred ima mogućnost predstavljati školu na stručnom skupu u povodu obilježavanja 22. svibnja, Međunarodnog dana bioraznolikosti. Zadana tema je „Korisni kukci u biocenozi i agrobiocenozi“. Za pripremu izlaganja, u radnim skupinama, obidite različite poljoprivredne i nepoljoprivredne površine, evidentirajte vrste korisnih kukaca koji su prisutni na terenima lokalnog područja te predstavite mjere za njihovo očuvanje. Izradite kućice (hotele) za kukce, postavite ih na predviđena mjesta. Sve aktivnosti evidentirajte i na stručnom skupu predstavite u obliku izlaganja i računalne prezentacije.

#### Vrednovanje pripreme učenika za terensku projektnu nastavu:

| Elementi procjene pripreme učenika za terensku nastavu                                                                      | Potpuno | Djelomično | Potrebno više aktivnosti |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|--------------------------|
| Učenik se pripremio za projektnu nastavu prema uputama nastavnika (pribor, odgovarajuća odjeća i obuća za terensku nastavu) |         |            |                          |
| Učenik surađuje s ostalim učenicima tijekom timskog rada, predlaže rješenja i samostalno pridonosi učinkovitosti izvedbe    |         |            |                          |
| Učenik predlaže i sudjeluje u izgradnji i postavljanju hotela za kukce                                                      |         |            |                          |
| Evidentiranje aktivnosti i izrada prezentacije                                                                              |         |            |                          |
| Prezentiranje rezultata                                                                                                     |         |            |                          |

#### Vrednovanje članova tima tijekom timskog rada (primjer liste vršnjačkog vrednovanja):

| Vršnjačko vrednovanje timskog rada                 | Član 1 | Član 2 | Član 3 | Član 4 |
|----------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|
| Radom pridonosi zajedničkom obavljanju zadataka    |        |        |        |        |
| Uvažava mišljenja ostalih članova tima.            |        |        |        |        |
| Dogovara se i surađuje sa svim članovima tima.     |        |        |        |        |
| Odgovorno i marljivo pristupa obavljanju zadataka. |        |        |        |        |

Formativno, za učenje: npr. tijekom rada učenik se odgovorno ponaša, pripremio se za terensku nastavu, dogovara se s članovima tima, vidljiva je marljivosti i urednost u praktičnom radu, prezentira pred većim brojem osoba i sl..

**Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama**

U ovom se skupu ishoda učenja najčešće primjenjuje egzemplarna nastava tijekom koje učenici rade samostalno. Potrebno je učenicima s teškoćama posvetiti dodatnu pozornost i vrijeme te je poželjno u pomoć im uključiti i ostale učenike, a posebno darovite učenike. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi imali više vremena za izradu zadatka. Na takav način svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali učenici učiti i raditi s učenicima različitih sposobnosti što se i događa u stvarnom radnom okružju. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje s pomoću kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije radi motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućivanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške potpore učeniku potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za dostizanje ishoda učenja umjesto učenika.

Darovitim učenicima treba omogućiti proširivanje teme te ponuditi složeniji zadatak, a vrednovanje treba provoditi u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom radi poticanja motivacije i napretka. Složenost zadataka određuje se na osnovi rezultata formativnog vrednovanja darovitih učenika.

|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                         |                                                |
|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------------|
| <b>NAZIV MODULA</b>                                                    | <b>EKOLOŠKI UZGOJ GLJIVA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                         |                                                |
| <b>Šifra modula</b>                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                         |                                                |
| <b>Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula</b>    | <a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6034">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6034</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                         |                                                |
| <b>Obujam modula (CSVET)</b>                                           | <b>3 CSVET boda</b><br>Ekološki uzgoj gljiva (3 CSVET boda)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                         |                                                |
| <b>Načini stjecanja skupova ishoda učenja (od – do, postotak)</b>      | <b>Vođeni proces učenja i poučavanja</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Oblici učenja temeljenog na radu</b> | <b>Samostalne aktivnosti učenika/polaznika</b> |
|                                                                        | 20 – 30 %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 40 – 60 %                               | 20 – 30 %                                      |
| <b>Status modula (obvezni/izborni)</b>                                 | izborni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                         |                                                |
| <b>Cilj (opis) modula</b>                                              | Cilj je modula omogućiti učenicima stjecanje znanja i razumijevanja osnovnih morfoloških i bioloških osobina gljiva, ekoloških uvjeta potrebnih za uzgoj, načina širenja i razmnožavanja te razvijanje kompetencija organizacije i izvođenja uzgojnih zahvata u ekološkoj proizvodnji gljiva.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                         |                                                |
| <b>Ključni pojmovi</b>                                                 | gljive, morfološke i biološke osobine, razmnožavanje, ekološki uzgoj                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                         |                                                |
| <b>Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)</b> | MPT: ODRŽIVI RAZVOJ<br>B.5.1. Kritički promišlja o utjecaju našega djelovanja na Zemlju i čovječanstvo.<br>B. 5.2. Osmišljava i koristi se inovativnim i kreativnim oblicima djelovanja s ciljem održivosti.<br>B.5.3. Sudjeluje u aktivnostima u školi i izvan škole za opće dobro.<br>MPT: OSOBNI I SOCIJALNI RAZVOJ<br>A.5.3. Razvija svoje potencijale.<br>B.5.2. Suradnički uči i radi u timu.<br>MPT: INFORMACIJSKE I KOMUNIKACIJSKE TEHNOLOGIJE<br>A.5.2. Učenik se samostalno služi društvenim mrežama i računalnim oblacima za potrebe učenja i osobnoga razvoja.<br>B.5.1. Učenik samostalno komunicira u digitalnome okružju.<br>C.5.4. Učenik samostalno i odgovorno upravlja prikupljenim informacijama.<br>MPT: PODUZETNIŠTVO<br>B.5.2. Planira i upravlja aktivnostima.<br>B.5.3. Prepoznaje važnost odgovornoga poduzetništva za rast i razvoj pojedinca i zajednice.<br>MPT: UČITI KAKO UČITI<br>A.4/5.1. Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema. |                                         |                                                |

|                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Preporuke za učenje temeljeno na radu</b>                                               | Učenje temeljeno na radu provodit će se u ustanovi za strukovno obrazovanje u specijaliziranim učionicama i realnim uvjetima kod poslodavca i regionalnim centrima kompetentnosti. Preporuka je teorijska znanja primijeniti u realnim i simuliranim situacijama provedbom načela zaštite na radu te uporabom osobnih zaštitnih sredstava u obavljanju poslova.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula</b> | <a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6034">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6034</a><br>Ishode učenja koji se stječu učenjem temeljenim na radu potrebno je izvoditi u odgojno-obrazovnim skupinama.<br>Potrebna je zaštitna odjeća, obuća i oprema.<br>Okruženje za ostvarivanje ishoda učenja uključuje širok spektar mogućnosti koje se prilagođavaju potrebama učenika i kvalifikacija. To okruženje može obuhvaćati licenciranog poslodavca, regionalni centar kompetentnosti (gdje je primjenjivo), školsku učionicu, specijaliziranu učionicu ili praktikum, kao i učenje temeljeno na radu kod poslodavca.<br>Ishodi učenja ostvaruju se kroz različite oblike aktivnosti, a oni vezani za učenje temeljeno na radu izvan škole usklađuju se između škole i poslodavca. |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Ekološki uzgoj gljiva, 3 CSVET boda                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |
| Ishodi učenja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
| obrazložiti biološku i gospodarsku važnost gljivarstva                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | argumentirati važnost gljivarstva u ekološkoj poljoprivredi                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
| usporediti konvencionalni i ekološki uzgoj gljiva                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | usporediti prednosti i nedostatke konvencionalnog i ekološkog uzgoja gljiva                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
| kategorizirati gljive unutar sistematike                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | izložiti sistematiku gljiva stapčarki                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
| objasniti životni ciklus, morfologiju i način razmnožavanja gljiva mješinarki i stapčarki                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | objasniti spolni i nespolni stadij razvoja gljive te specifičnosti spolnih i bespolnih spora gljiva mješinarki i stapčarki                                                                                                                                                                                                               |  |
| prezentirati prostore, uvjete i supstrate za uzgoj gljiva                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | prezentirati prostore, uvjete i supstrate za ekološki uzgoj gljiva                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
| izraditi kalkulaciju za uzgoj gljiva po ekološkim principima na gospodarstvu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | izraditi kalkulaciju za vlastite potrebe i tržišni uzgoj gljiva po ekološkim principima na gospodarstvu                                                                                                                                                                                                                                  |  |
| detektirati bolesti i štetnike te mjere zaštite u ekološkom uzgoju gljiva                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | detektirati bolesti i štetnike prema pojavnim simptomima na različitim vrstama gljiva u ekološkom uzgoju, uz odabir i primjenu ekoloških mjera zaštite                                                                                                                                                                                   |  |
| uzgojiti jestive gljive u zaštićenim prostorima po ekološkim principima                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | uzgojiti šampinjone (lat. agaricus bisporus) i bukovače (lat. pleurotus ostreatus)) na ekološki način u zaštićenim prostorima                                                                                                                                                                                                            |  |
| uzgojiti jestive gljive na otvorenom po ekološkim principima                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | uzgojiti bukovače (lat. pleurotus ostreatus) na otvorenom po ekološkim principima                                                                                                                                                                                                                                                        |  |
| Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |
| Dominantni nastavni sustavi jesu problemska i projektna nastava. Nastavnici organiziraju timove učenika, pripremaju radne zadatke i situacije, razrađuju etape djelovanja, prate i po potrebi usmjeravaju rad timova i vrednuju ostvarene rezultate. Kombiniraju se simulacije i demonstracije u praktikumu sa stvarnim projektnim zadacima na proizvodnim površinama. Naglasak se stavlja na osobnu odgovornost i suradničko učenje. Nakon provedenog vođenog procesa učenja i poučavanja učenici će u specijaliziranim učionicama i/ili regionalnim centrima kompetentnosti i/ili kod poslodavca provoditi radne procese u skladu sa standardima kvalitete rada. Mentor organizira i usmjerava aktivnosti učenika te ih potiče na primjenu naučenih znanja i vještina. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |
| Nastavne cjeline/teme                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Važnost gljivarstva u eko sustavu i ekološkoj poljoprivredi<br>Sistematika gljiva za uzgoj<br>Morfologija i biologija gljiva za ekološki uzgoj<br>Reprodukcija gljiva u ekološkom uzgoju<br>Bolesti i štetnici gljiva<br>Ekološka zaštita gljiva<br>Prostori i površine za uzgoj gljiva<br>Uzgoj jestivih gljiva po ekološkim principima |  |
| Načini i primjer vrednovanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |

Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznovolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojeg radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine

**Primjer vrednovanja:**

**Zadatak:**

Na školskom gospodarstvu organizirajte i provedite dva načina uzgoja šampinjona. Jedna radna skupina uzgojit će šampinjone u školskom vrtu koji se uzgaja po ekološkim principima, a druga skupina uzgojit će šampinjone u zaštićenim prostorima, na supstratu.

Evidentirajte faze u izvođenju radnog zadatka, mjerite vlagu i temperaturu te usporedite dinamiku rasta i prinose gljiva kod dva različita načina uzgoja. Obrazložite morfološka obilježja i vrste šampinjona.

Provedenim radnjama dodjeljuju se bodovi, a prema ostvarenim bodovima provodi se vrednovanje.

Faze rada – sastavnice vrednovanja:

- morfološke osobine i podjela (usmeno obrazloženje) 1 – 3 boda
- odabir lokacije/prostora i supstrata 1 – 3 boda
- provedba sadnje šampinjona 1 – 3 boda
- održavanje mikroklimatskih uvjeta (temperatura, vlaga, prozračnost) 1 – 3 boda
- determiniranje bolesti i štetnika, zaštita 1 – 3 boda
- berba i skladištenje šampinjona 1 – 3 boda.

Nakon realizacije SIU-a može se provesti i jedan od oblika samovrednovanja.

**Vrednovanje kao učenje – samovrednovanje**

| Radni zadatak                                                 | DA | DJELOMIČNO | NE |
|---------------------------------------------------------------|----|------------|----|
| Razlikujem osnovne vrste gospodarski važnih gljiva.           |    |            |    |
| Mogu pravilno odabrati i pripremiti supstrat za uzgoj gljiva. |    |            |    |
| Znam posaditi gljive.                                         |    |            |    |
| Znam koji su mikroklimatski uvjeti potrebni za uzgoj gljiva.  |    |            |    |
| Mogu razlikovati zdrave i bolesne gljive.                     |    |            |    |
| Znam pravilno brati i skladištiti gljive.                     |    |            |    |

**Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama**

U planiranju rada u skupinama sastaviti heterogenu skupinu u kojoj učenici s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama mogu imati potporu ostalih učenika. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa o tome da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi imali više vremena za izradu zadatka. Na takav način svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali učenici imaju priliku učiti i raditi s učenicima različitih sposobnosti. Takve su situacije moguće i u stvarnom radnom okruženju, pa se učenici navikavaju na timski rad. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije za motivaciju učenika, jačanje samopouzdanja te poticanje daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške podrške učeniku potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za dostizanje ishoda učenja umjesto učenika.

Darovitim učenicima omogućiti proširenje teme u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom. Vrednovanjem za učenje prikupiti informacije o njihovu napretku, a složenost zadataka odrediti na osnovi rezultata formativnog vrednovanja darovitih učenika.

|                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NAZIV MODULA                                                 | ALTERNATIVNI SUSTAVI U POLJOPRIVREDNOJ PROIZVODNJI                                                                                                                                                                                                                                 |
| Šifra modula                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula | <a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6006">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6006</a><br><a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6021">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6021</a> |
| Obujam modula (CSVET)                                        | <b>4 CSVET boda</b><br>Principi biodinamičke poljoprivrede (2 CSVET boda)<br>Principi regenerativne poljoprivrede (2 CSVET boda)                                                                                                                                                   |

| Načini stjecanja ishoda učenja (od – do, postotak)                                  | Vođeni proces učenja i poučavanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Oblici učenja temeljenog na radu | Samostalne aktivnosti učenika/polaznika |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------|
|                                                                                     | 50 – 60 %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 20 – 30 %                        | 10 – 20 %                               |
| Status modula (obvezni/izborni)                                                     | Izborni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                  |                                         |
| Cilj (opis) modula                                                                  | Cilj je modula stjecanje kompetencija na osnovi kojih će učenik steći znanja i vještine iz područja biodinamičke i regenerativne poljoprivrede. Učenik će protumačiti ciljeve biodinamičke i regenerativne poljoprivrede, služiti se astrološkim kalendarom sjetve i sadnje, napraviti i koristiti biodinamičke pripravke u ekološkoj proizvodnji, prikazati odnos emisije ugljika u konvencionalnoj i regenerativnoj poljoprivredi, sve radi održavanja ekološke ravnoteže, popravljivanja strukture tla i sekvestracije ugljika u tlu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                  |                                         |
| Ključni pojmovi                                                                     | biodinamička poljoprivreda, regenerativna poljoprivreda, astrološki kalendar, biodinamički pripravci, sekvestracija ugljika                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                  |                                         |
| Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)                     | MPT Osobni i socijalni razvoj<br>A.5.2. Upravlja svojim emocijama i ponašanjem.<br>B.5.2. Suradnički uči i radi u timu.<br>MPT Poduzetništvo<br>C.5.1. Sudjeluje u projektu ili proizvodnji od ideje do realizacije.<br>MPT Zdravlje<br>A.5.3. Razumije važnost višedimenzionalnog modela zdravlja.<br>B.5.1.B Odabire ponašanje sukladno pravilima i normama zajednice.<br>MPT Učiti kako učiti<br>B.4/5.2. 2. Učenik samostalno određuje ciljeve učenja, odabire pristup učenju te planira učenje.<br>B.4/5.2. 2. Učenik prati učinkovitost učenja i svoje napredovanje tijekom učenja.<br>MPT Uporaba informacijsko-komunikacijske tehnologije<br>A.5.2. Učenik se samostalno služi društvenim mrežama i računalnim oblacima za potrebe učenja i osobnoga razvoja.<br>B.5.1. Učenik samostalno komunicira u digitalnom okružju.<br>MPT Održivi razvoj<br>B.5.1. Kritički promišlja o utjecaju našeg djelovanja na Zemlju i čovječanstvo.<br>B.5.3. Sudjeluje u aktivnostima u školi i izvan škole za opće dobro. |                                  |                                         |
| Preporuke za učenje temeljeno na radu                                               | Učenje temeljeno na radu odrađuje se u specijaliziranim učionicama opremljenih računalima i pristupom internetu i na školskoj oranici.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                  |                                         |
| Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula | <a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6006">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6006</a><br><a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6021">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6021</a><br>Ishode učenja koji se stječu učenjem temeljenim na radu potrebno je izvoditi u odgojno-obrazovnim skupinama.<br>Zaštitna odjeća, obuća i oprema.<br>Okruženje za ostvarivanje ishoda učenja uključuje širok spektar mogućnosti koje se prilagođavaju potrebama učenika i kvalifikacija. To okruženje može obuhvaćati licenciranog poslodavca, regionalni centar kompetentnosti (gdje je primjenljivo), školsku učionicu, specijaliziranu učionicu ili praktikum, kao i učenje temeljeno na radu kod poslodavca.<br>Ishodi učenja ostvaruju se kroz različite oblike aktivnosti, a oni vezani za učenje temeljeno na radu izvan škole usklađuju se između škole i poslodavca.                                                  |                                  |                                         |

| Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam                                      | Principi biodinamičke poljoprivrede, 2 CSVET                                                        |  |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Ishodi učenja                                                           | Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”                                                         |  |
| objasniti principe biodinamičke poljoprivrede                           | objasniti principe biodinamičke poljoprivrede u usporedbi s ekološkom i integriranom poljoprivredom |  |
| protumačiti astrološki kalendar sjetve i sadnje poljoprivrednih kultura | pravilno odabrati vrijeme sjetve i sadnje zadanih povrtnih vrsta prema astrološkom kalendaru        |  |
| analizirati karakteristike i djelovanje biodinamičkih pripravaka        | analizirati specifičnosti i načine upotrebe 6 biodinamičkih pripravaka                              |  |

|                                                     |                                                                                          |
|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| prikazati certificiranje biodinamičke poljoprivrede | prikazati, uz objašnjenje značenja, znak biodinamičke poljoprivrede                      |
| pripremiti biodinamičke pripravke                   | pripremiti biodinamički pripravak 500                                                    |
| primijeniti biodinamičke pripravke, uz nadzor       | primijeniti biodinamički pripravak za suzbijanje biljnih bolesti, u odgovarajuće vrijeme |

### Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU

Dominantan nastavni sustav je egzemplarna nastava. Nastavnik uspoređuje različite vrste biodinamičkih pripravaka te demonstrira načine pripravljanja. Učenici uočavaju razlike te načine djelovanja i pripravljanja nakon čega uz nadzor odabiru odgovarajuću recepturu i pripremaju pripravke. Prate njihovo djelovanje nakon primjene i rezultate uspoređuju te prezentiraju. Cilj je promovirati načela biodinamičke poljoprivrede. Vrednovanje rezultata provodi se formativno i sumativno.

|                              |                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nastavne cjeline teme</b> | Načela biodinamičke poljoprivrede<br>Astrološki kalendar sjetve i sadnje poljoprivrednih kultura<br>Biodinamički pripravci – vrste, namjena, priprema i primjena<br>Certificiranje biodinamičke poljoprivrede |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Načini i primjer vrednovanja

Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznovrsnih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojeg radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.

#### Primjer vrednovanja:

##### Radni zadatak:

Odlučili ste primijeniti načela biodinamičke poljoprivrede u vrtu, na vlastitom gospodarstvu. Izradite tablicu s nazivom, sastavom i svrhom upotrebe šest biodinamičkih pripravaka. Odaberite, pripremite i primijenite preparat za reguliranje kalcija u tlu.

Organizirajte radionicu o biodinamičkoj poljoprivredi na kojoj će biti predstavljen vaš projekt pokretanja biodinamičkog vrtlarenja te izložena načela biodinamičke poljoprivrede, odabrani pripravci i astrološki kalendar sjetve/sadnje za povrtne kulture koji ste izradili. Prezentirajte rezultate i zaključke. Vrednovanje se provodi korištenjem analitičke rubrike za vrednovanje miniprojekta.

#### Analitička rubrika za vrednovanje miniprojekta (izvor: Škola za život, MZO)

| SASTAVNICE                              | RAZINE OSTVARENOSTI KRITERIJA                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                         | Izvršno                                                                                                                                                                                               | odgovarajuće                                                                                                                                                                               | u razvoju                                                                                                                                                                      |
| cilj                                    | Cilj je jasno definiran, aktualan, zanimljiv i znanstveno utemeljen.                                                                                                                                  | Cilj je nejasno definiran i djelomično je znanstveno utemeljen.                                                                                                                            | Cilj je znanstveno neutemeljen.                                                                                                                                                |
| plan rada                               | Sve aktivnosti jasno su razrađene s navedenim vremenom izvršenja i s jasnom podjelom rada.                                                                                                            | Aktivnosti su dobro razrađene, ali bez precizno utvrđenih komponenata realizacije.                                                                                                         | Aktivnosti su djelomično razrađene s nedorečenim komponentama realizacije.                                                                                                     |
| metode rada                             | Metode rada dobro su odabrane u odnosu na cilj te su pravilno i točno primijenjene.                                                                                                                   | Metode rada dobro su odabrane u odnosu na cilj, ali je njihova primjena manjkava.                                                                                                          | Metode rada nisu najbolje odabrane u odnosu na cilj, a primjena im je manjkava.                                                                                                |
| obrađivanje podataka i prikaz rezultata | Rezultati su sistematično obrađeni te točno, jasno i kreativno prikazani (tablično, grafički i/ili slikovno).                                                                                         | Rezultati su dobro obrađeni, ali nisu jasno prikazani.                                                                                                                                     | Rezultati nisu obrađeni, a prikaz je nejasan i/ili nepregledan i/ili nečitljiv.                                                                                                |
| zaključak i osvrt na rad                | Zaključak je jasno napisan i proizlazi iz dobivenih rezultata. Povezan je s hipotezom, sažima glavnu ideju rada te sadržava osvrt na istraživanje (eventualne pogreške i/ili prijedlozi poboljšanja). | Zaključak djelomično proizlazi iz dobivenih rezultata. Nije u potpunosti jasno povezan s hipotezom, a samo djelomično sažima glavnu ideju rada. Sadržava djelomičan osvrt na istraživanje. | Zaključak je preopćenit i ne proizlazi iz dobivenih rezultata i/ili ih krivo tumači. Nije povezan s hipotezom, ne sažima glavnu ideju rada. Ne sadržava osvrt na istraživanje. |

|               |                                                    |                                                                                                   |                                                                      |
|---------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| izvori znanja | Precizno su navedeni (citirani) svi izvori znanja. | Precizno su navedeni (citirani) izvori znanja, ali nedostaje jedan ili najviše dva izvora znanja. | Nepravilno su citirani izvori znanja i/ili navedeni samo djelomično. |
|---------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|

### Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

U planiranju rada u skupinama kreirati heterogenu skupinu u kojoj učenici s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama mogu imati potporu ostalih učenika. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi imali više vremena za izradu zadatka. Na takav način svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali učenici učiti i raditi s učenicima različitih sposobnosti. Takve su situacije moguće i u stvarnom radnom okruženju pa se učenici navikavaju na timski rad. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje s pomoću kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije radi motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućivanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške potpore učeniku potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za dostizanje ishoda učenja umjesto učenika.

Darovitim učenicima omogućiti proširivanje teme u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom. S pomoću vrednovanja za učenje prikupiti informaciju o njihovu napretku, a složenost zadataka odrediti na osnovi rezultata formativnog vrednovanja darovitih učenika.

| Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam                                                         | Principi regenerativne poljoprivrede, 2 CSVET                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ishodi učenja                                                                              | Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”                                                                         |
| obrazložiti pojam, povijesni razvoj i važnost regenerativne poljoprivrede                  | obrazložiti važnost regenerativne poljoprivrede u kontekstu prilagodbe klimatskim promjenama                        |
| kategorizirati principe regenerativne poljoprivrede                                        | kategorizirati principe regenerativne poljoprivrede prema utjecaju na bioraznolikost                                |
| analizirati doprinos regenerativne poljoprivrede na emisiju ugljika u atmosferi            | grafički prikazati odnos emisije ugljika u konvencionalnoj i regenerativnoj i/ili ekološkoj poljoprivredi           |
| promovirati poslove regenerativne poljoprivrede                                            | promovirati kompostiranje kao element regenerativne poljoprivrede                                                   |
| primijeniti tehnološke postupke u poljoprivredi prema načelima regenerativne poljoprivrede | primijeniti zahvate obrade tla prema načelima regenerativne poljoprivrede                                           |
| protumačiti pojam i načela agrošumarstva                                                   | obrazložiti tri kategorije aktivnosti s pomoću kojih gospodarenje šumama može pomoći smanjenju atmosferskog ugljika |

### Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU

Dominantan nastavni sustav je učenje temeljeno na radu. Nakon provedenog vođenog procesa učenja i poučavanja učenici će u specijaliziranim učionicama i/ili regionalnim centrima kompetentnosti i/ili kod poslodavca provoditi radne procese u skladu sa standardima kvalitete rada. Mentor organizira i usmjerava aktivnosti učenika te ih potiče na primjenu stečenih znanja i vještina.

|                       |                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nastavne cjeline teme | Regenerativna poljoprivreda – povijesni razvoj i važnost<br>Utjecaj poljoprivrede na emisiju ugljika u atmosferu<br>Načela regenerativne poljoprivrede<br>Prilagodba konvencionalne poljoprivrede regenerativnim načelima<br>Agrošumarstvo |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Načini i primjer vrednovanja

Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznovrsnih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojeg radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.

#### Primjer vrednovanja:

#### Radni zadatak:

Na mrežnim stranicama istražiti odnos emisije ugljika u konvencionalnoj i regenerativnoj poljoprivredi. Rezultate istraživanja grafički prikazati i donijeti zaključak. Istražite i na koje načine regenerativna poljoprivreda i agrošumarstvo pomažu očuvanju i obnavljanju tla.

U povodu obilježavanja 5. prosinca, Svjetskog dana tla, izradite promidžbeni plakat na kojemu će biti prikazana načela regenerativne poljoprivrede i mjere za očuvanje i poboljšanje tla. Vrednovanje se može provesti prema rubrici za vrednovanje plakata.

Rubrika za vrednovanje plakata:

| Elementi vrednovanja | 3 boda                                                                                                  | 2 boda                                                                                                                           | 1 bod                                                                                                                 |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Predstavljena tema   | Tema je predstavljena u cijelosti sa svim elementima                                                    | Tema je predstavljena djelomično, nedostaje 1 – 2 elementa                                                                       | Nedostaje većina mjerenih elemenata                                                                                   |
| Organizacija plakata | Naslov je istaknut bojom i veličinom slova. Tekstovi i ilustracije su smisljeno i pregledno raspoređeni | Plakat je djelomično pregledan. Tekstovi i ilustracije djelomično su pregledno i uredno raspoređeni. Naslov se nedovoljno ističe | Ilustracije i tekstovi su bez smisla i neuredno raspoređeni. Nema naslova ili se ne primjećuje. Plakat je nepregledan |
| Stil plakata         | Stil plakata je moderan i atraktivan, privlači pozornost                                                | Stil plakata je klasičan, korektan, ali nedovoljno atraktivan                                                                    | Plakat nema stila, sadržaj je koncipiran nasumce                                                                      |
| Uporaba teksta       | Tekst je sažet, jasno vidljiv, gramatički i pravopisno ispravan                                         | Tekst je sažet, postoje manje gramatičke i pravopisne pogreške                                                                   | Tekst je opširan, postoje znatne gramatičke i pravopisne pogreške                                                     |
| Poruka plakata       | Poruka plakata je jasno vidljiva, izaziva emocije i poziva na djelovanje                                | Poruka plakata je vidljiva, ne izaziva emocije i ne poziva na djelovanje                                                         | Plakat nema vidljivu poruku                                                                                           |
|                      |                                                                                                         |                                                                                                                                  |                                                                                                                       |

#### Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Prilagodbe za učenike s teškoćama:

- planiranje i programiranje temeljiti na inicijalnoj procjeni znanja i sposobnosti/vještina učenika
- sadržaje učenja približiti učeniku na jednostavan način, bez suvišnih detalja, te ih što više povezivati s potrebama svakodnevnog života učenika i mogućnostima njihove primjene na konkretnim primjerima vidljivima i otipisanim u trenutku i sada
- sadržaje teorijskog tipa prirediti isticanjem/sažimanjem bitnog uz semantičko pojednostavnjivanje
- zadatke za samostalan rad dati u skladu s tekstom ponuđenim za učenje
- složene pojmove, zadatke, procese, radnje, logički razložiti i svladavati po sastavnicama (razlaganje u koracima), a zatim udružiti u sadržajnu cjelinu
- učenika uvoditi samo u jednostavne praktične zadatke, postupno, uz jasna obrazlaganja; samostalan rad temeljiti na dobro izvježbanim i shvaćenim primjerima
- za potrebe samostalnog učenja u tekstu označiti ono što je bitno, tekst sažeti i/ili pojednostavniti u smislu uporabe poznatih riječi i kraćih rečenica, dati smjernice za rad (plan), izrađivati kognitivne mape.

| NAZIV MODULA                                                 | OSNOVE PČELARSTVA                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                         |                                                |
|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------------|
| Šifra modula                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                         |                                                |
| Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula | <a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6045">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6045</a><br><a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6048">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6048</a> |                                         |                                                |
| Obujam modula (CSVET)                                        | <b>3 CSVET boda</b><br>Pčelinja zajednica i medonosno bilje (2 CSVET boda)<br>Pčelinji proizvodi (1 CSVET bod)                                                                                                                                                                     |                                         |                                                |
| Načini stjecanja skupova ishoda učenja (od – do, postotak)   | <b>Vođeni proces učenja i poučavanja</b>                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Oblici učenja temeljenog na radu</b> | <b>Samostalne aktivnosti učenika/polaznika</b> |
|                                                              | 20 – 30 %                                                                                                                                                                                                                                                                          | 40 – 60 %                               | 20 – 30 %                                      |
| Status modula (obvezni/izborni)                              | izborni                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                         |                                                |

|                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Cilj (opis) modula</b>                                                                  | Cilj je modula omogućiti učenicima stjecanje znanja o medonosnom bilju, anatomiji, fiziologiji, ekologiji i patologiji pčelinjih zajednica, vrstama pčelinjih proizvoda, te razvijanje kompetencija za prikupljanje pčelinjih proizvoda – meda, voska, propolisa, matične mliječi, pčelinjeg otrova, proizvodnu i postproizvodnu manipulaciju s proizvodima, opremom i ambalažom, uz uporabu zaštitne opreme i pridržavanja pravila rada na siguran način.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Ključni pojmovi</b>                                                                     | medonosno bilje, anatomija i fiziologija pčela, patologija pčela, pčelinji proizvodi, oprema, ambalaža                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)</b>                     | <p>MPT Održivi razvoj</p> <p>B.5.3. Sudjeluje u aktivnostima u školi i izvan škole za opće dobro.</p> <p>C.5.2. Predlaže načine unapređenja osobne i opće dobrobiti.</p> <p>MPT: Osobni socijalni razvoj</p> <p>A.5.3. Razvija svoje potencijale.</p> <p>B.5.2. Suradnički uči i radi u timu.</p> <p>MPT: Informacijske i komunikacijske tehnologije</p> <p>A.5.2. Učenik se samostalno služi društvenim mrežama i računalnim oblacima za potrebe učenja i osobnoga razvoja.</p> <p>B.5.1. Učenik samostalno komunicira u digitalnome okružju.</p> <p>C.5.4. Učenik samostalno i odgovorno upravlja prikupljenim informacijama.</p> <p>MPT: Poduzetništvo</p> <p>A.5.1. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja.</p> <p>B.5.2. Planira i upravlja aktivnostima.</p> <p>MPT: Učiti kako učiti</p> <p>A.4/5.1. Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema.</p> <p>B.4/5.3. Učenik regulira svoje učenje mijenjajući prema potrebi plan ili pristup učenju.</p> <p>ZDRAVLJE</p> <p>A.5.2. Opisuje i primjenjuje zdrave stilove života koji podrazumijevaju pravilnu prehranu i odgovarajuću tjelesnu aktivnost.</p> <p>B.1.1.A Razlikuje primjereno od neprimjerenog ponašanja.</p> <p>B.1.3.B Opisuje i nabraja aktivnosti koje doprinose osobnom razvoju.</p> |
| <b>Preporuke za učenje temeljeno na radu</b>                                               | Učenje temeljeno na radu integrirano je u proces nastave, a realizira se u školskom praktikumu, specijaliziranim prostorima koji su opremljeni pčelarskom opremom, u regionalnim centrima kompetentnosti i u pčelinjaku. Učenici samostalno istražuju i prikupljaju medonosno bilje, izrađuju herbar/mapu medonosnog bilja, te prikupljaju i razvrstavaju pčelinje proizvode, skladište ih na odgovarajući način i provode sanitarno-higijenske mjere u pčelinjaku – dezinfekciju, sterilizaciju, odlaganje otpada i ambalaže od veterinarskih pripravaka koji su korišteni u pčelinjaku.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula</b> | <p><a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6045">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6045</a></p> <p><a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6048">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6048</a></p> <p>Ishode učenja koji se stječu učenjem temeljenim na radu potrebno je izvoditi u odgojno-obrazovnim skupinama.</p> <p>Zaštitna odjeća, obuća i oprema.</p> <p>Okruženje za ostvarivanje ishoda učenja uključuje širok spektar mogućnosti koje se prilagođavaju potrebama učenika i kvalifikacija. To okruženje može obuhvaćati licenciranog poslodavca, regionalni centar kompetentnosti (gdje je primjenljivo), školsku učionicu, specijaliziranu učionicu ili praktikum, kao i učenje temeljeno na radu kod poslodavca.</p> <p>Ishodi učenja ostvaruju se kroz različite oblike aktivnosti, a oni vezani za učenje temeljeno na radu izvan škole usklađuju se između škole i poslodavca.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|                                                                                                                          |                                                                                            |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam</b>                                                                                | <b>Pčelinja zajednica i medonosno bilje, 2 CSVET boda</b>                                  |  |
| <b>Ishodi učenja</b>                                                                                                     | <b>Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”</b>                                         |  |
| izdvojiti rase medonosne pčele na europskom prostoru te karakteristike sive pčele                                        | izdvojiti rase pčele medarice na prostoru republike hrvatske i na lokalnom području        |  |
| razlikovati fenotipske karakteristike i ulogu članova u pčelinjoj zajednici                                              | razlikovati fenotipske karakteristike i ulogu članova u pčelinjoj zajednici kranjske pčele |  |
| analizirati stadije u razvoju legla, rojenje i zimovanje te anatomiju i fiziologiju pčelinjih organa i organskih sustava | analizirati anatomiju i fiziologiju te razvojne stadije na primjeru pčele radilice         |  |
| objasniti položaj pčela u zoološkoj sistematici i povijesni razvoj apikulture                                            | grafički prikazati sistematiku pčela                                                       |  |

|                                                                                                                                                |                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| protumačiti načine snalaženja pčela u prirodi i njihovu komunikaciju unutar zajednice                                                          | protumačiti komunikaciju pčela plesom                                                                        |
| protumačiti važnost solitarnih pčela i bumbara kao oprašivača u poljoprivredi                                                                  | protumačiti važnost solitarnih pčela u oprašivanju voćnjaka                                                  |
| razlikovati načine pčelarenja, tipove košnica te propisane elemente pregleda pčelinje zajednice                                                | razlikovati tipove košnica u konvencionalnom, biodinamičkom i ekološkom pčelarenju                           |
| usporediti vrijeme cvatnje medonosnog bilja na području RH i čimbenike koji utječu na medenje                                                  | usporediti vrijeme cvatnje ozimog i jarog medonosnog bilja na primorskom, gorskom i ravničarskom području RH |
| izdvojiti simptome, uzročnike i mjere sprečavanja i suzbijanja pčelinjih bolesti koje se suzbijaju po zakonu                                   | izdvojiti simptome, uzročnike i mjere sprečavanja i suzbijanja europske gnjiloća pčelinjeg legla             |
| procijeniti opasnosti prilikom pristupa i rada u pčelinjaku te važnost korištenja zaštitne pčelarske opreme, pribora i alata na pravilan način | procijeniti opasnosti pri podizanju podizanja košnica                                                        |

### Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU

Dominantni nastavni sustavi su egzemplarna i problemska nastava. Tijekom realizacije nastave nastavnik s pomoću prezentacija, videa i drugih radnih materijala poučava učenike teorijskim znanjima o medonosnom bilju, pčelama, njihovim anatomskim i fiziološkim osobinama, o njihovu razvoju i značenju za gospodarstvo i ekosustav te o najvažnijim bolestima i štetnicima koji ugrožavaju pčele. Nakon toga demonstrira tipove košnica i sastavnice zaštitne opreme. Učenici/polaznici dobivaju radne probleme i zadatke vezane za izložene sadržaje, u simuliranim ili stvarnim radnim situacijama. U paru, timu ili samostalno predlažu i provode rješenja, izvode radne zahvate. Vrednovanje rješenja i rada učenika provodi se korištenjem analitičkih i holističkih rubrika za vrednovanje, prema jasnim i prezentiranim kriterijima.

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nastavne cjeline teme</b> | Uvod u pčelarstvo<br>Rasprostranjenost pčela<br>Pasmine pčela<br>Biologija pčela<br>Sastav pčelinje zajednice<br>Anatomija, fiziologija i razvoj pčela<br>Pčelinji stan<br>Život i rad pčela<br>Komunikacija i orijentacija pčela<br>Rojenje, zimovanje i proljetni razvoj<br>Medonosno bilje<br>Patologija pčelinje zajednice<br>Bolesti pčelinje zajednice<br>Štetnici pčelinje zajednice<br>Preventivne i kurativne mjere u zaštiti pčela<br>Zaštitna oprema i rad na siguran način u pčelarstvu |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Načini i primjer vrednovanja

Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznovrsnih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojeg radnog okružja i odgojno-obrazovne skupine.

#### Primjer vrednovanja:

##### Zadatak:

Učenici podijeljeni u skupine uz pomoć recentnih izvora izrađuju organizatore pojmova (konceptualne mape) za pojedino područje te metodom galerije prezentiraju ostalim učenicima u razredu. U sljedećem koraku izrađuju edukativni materijal s unaprijed dogovorenim sastavnicama te kartice za ponavljanje iz istog dodijeljenog im područja. Videomaterijali se spajaju u zajednički razredni uradak kao i kartice za ponavljanje nakon čega slijedi rješavanje kviza koji izrađuje nastavnik. Vrednovanje se provodi analitičkom rubrikom za vrednovanje konceptualnih mapa – vrednovanje kao učenje. Sumativno vrednovanje može se provesti ako se sastavnicama rubrike dodaju bodovi, a bodovima ocjene.

#### Analitička rubrika za vrednovanje konceptualne mape

| SASTAVNICE | RAZINE OSTVARENOSTI KRITERIJA                                                                                                                                              |                                                                                                                               |                                                                           |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
|            | Izvršno (3 boda)                                                                                                                                                           | Dobro (2 boda)                                                                                                                | potrebno doraditi (1 bod)                                                 |
| Pojmovi    | Mapa sadržava gotovo sve pojmove potrebne za prikaz usvojenosti određenog koncepta te vrlo mali broj pojmova koji nisu nužni za prikaz, ali ne umanjuju razumljivost mape. | Mapa sadržava većinu pojmova potrebnih za prikaz usvojenosti koncepta, ali i određeni broj pojmova koji nisu nužni za prikaz. | Odabir pojmova minimalno omogućuje prikaz usvojenosti određenog koncepta. |

|                      |                                                                                                            |                                                                                                                           |                                                                                                                |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Veze sistematizacije | Veze između pojmova odražavaju razumijevanje odnosa između navedenih pojmova.                              | Većina veza između pojmova je opravdana i točna, a samo neke manje pridonose prikazu razumijevanja odnosa između pojmova. | Veze između pojmova minimalno prikazuju razumijevanje koncepta i/ili nisu u potpunosti opravdane.              |
| Razumijevanje        | Mapa je oblikovana tako da ju je lako pratiti te prikazuje sveobuhvatno razumijevanje prikazanog koncepta. | Mapa je oblikovana tako da ju je uglavnom lako pratiti te prikazuje osnovnu usvojenost koncepta uz minimalne pogreške.    | Mapa je oblikovana tako da ju je teže pratiti te upućuje na veće pogreške u razumijevanju prikazanog koncepta. |

### Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

U planiranju rada u skupinama kreirati heterogenu skupinu u kojoj učenici s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama mogu imati potporu ostalih učenika. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi imali više vremena za izradu zadatka. Na takav način svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali učenici imaju priliku učiti i raditi s učenicima različitih sposobnosti. Takve su situacije moguće i u stvarnom radnom okruženju pa se učenici navikavaju na timski rad. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje s pomoću kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije radi motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućivanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške potpore učeniku potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za dostizanje ishoda učenja umjesto učenika. Darovitim učenicima omogućiti proširivanje teme u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom. S pomoću vrednovanja za učenje prikupiti informaciju o njihovu napretku, a složenost zadataka odrediti na osnovi rezultata formativnog vrednovanja darovitih učenika.

| Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Pčelinji proizvodi, 1 CSVET bod                                                                                                                                                   |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Ishodi učenja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”                                                                                                                                       |  |
| organizirati prikupljanje i izradu pčelinjih proizvoda po protokolu uz osiguranje kvalitete i zdravstvene ispravnosti proizvoda                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | organizirati prikupljanje i izradu pčelinjih proizvoda, koji su svrstani u kategoriju dodataka prehrani, po protokolu uz osiguranje kvalitete i zdravstvene ispravnosti proizvoda |  |
| provesti postupke prikupljanja meda, peludi, propolisa, matične mliječi, voska i pčelinjeg otrova korištenjem alata i apitehnike na siguran način                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | odabrati alat za prikupljanje meda i propolisa na siguran način i uz osiguranje kvalitete i zdravstvene ispravnosti proizvoda                                                     |  |
| uzgojiti rojeve i matice po pravilima struke                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | uzgojiti rojeve i matice kranjske pčele, po pravilima struke                                                                                                                      |  |
| zbrinuti otpad te ambalažu veterinarsko medicinskih preparata u skladu s propisima                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | zbrinuti otpad i ambalažu veterinarsko medicinskih preparata na neškodljiv i ekološki prihvatljiv način u skladu sa zakonskim propisima                                           |  |
| izvesti postupke sterilizacije i dezinfekcije voštanih okvira prema smjernicama dobre pčelarske prakse                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | izvesti postupak dezinfekcija voštanih okvira korištenjem natrijevog hidroksida, prema smjernicama dobre pčelarske prakse                                                         |  |
| razlikovati postupke skladištenja pčelinjih proizvoda na pravilan način u cilju očuvanja zdravstvene ispravnosti i kvalitete                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | razlikovati postupke skladištenja meda s različitim dodatcima na pravilan način radi očuvanja zdravstvene ispravnosti i kvalitete                                                 |  |
| Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                   |  |
| Dominantni nastavni sustavi su egzemplarna nastava i projektna nastava. Nastavnik s pomoću različitih metoda i materijala poučava učenike teorijskim znanjima o vrstama pčelinjih proizvoda, njihovu prikupljanju i skladištenju, te o postupanju s priborom, opremom i ambalažom prema pravilima pčelarske struke. U nastavku poučavanja slijedi demonstracija nastavnika i samostalan rad učenika na zadanim ili samostalno osmišljenim primjerima i projektima. Učenici u timovima planiraju i sudjeluju u prikupljanju različitih pčelinjih proizvoda, koje skladište na pravilan način i pripremaju za pakiranje i transport. |                                                                                                                                                                                   |  |
| Nastavne cjeline/teme                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Vrste pčelinjih proizvoda<br>Med<br>Vosak<br>Propolis<br>Ostali pčelinji proizvodi<br>Prikupljanje pčelinjih proizvoda<br>Odlaganie otpada i ambalaže u pčelarstvu                |  |

Uzgoj rojeva i matica  
Sanitarno-higijenske mjere u pčelinjaku  
Skladištenje pčelinjih proizvoda

## Načini i primjer vrednovanja

Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznovrsnih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojeg radnog okružja i odgojno-obrazovne skupine.

### Primjer vrednovanja:

**Zadatak:** Virtualni edukacijski pčelinjak

Za potrebe promidžbe i suradnje sa zainteresiranim udrugama i pojedincima potrebno je pripremiti edukaciju s nazivom „Mali edukacijski pčelinjak“. Za potrebe izrade *online* edukacije, u naravi, na školskom gospodarstvu provedite i snimate praktične zahvate koji se provode u pčelinjaku, uz uporabu zaštitne opreme, te predstavite pčelinju zajednicu, najvažnije medonosne biljke i proizvode od meda koji se plasiraju na tržište preko školske zadruge. Radni zadatak odradite u timovima, po fazama, uz mentoriranje nastavnika.

Izvesti radne zadaće u proizvodnji pčelinjih proizvoda prema pravilima struke i protokolu uz nadzor. Vrednovanje se provodi na temelju izvedenosti propisanih koraka na pravilan način.

Vrednovanje se provodi prema broju pridruženih bodova, prema prethodno dogovorenim kriterijima.

Faze izrade radnog zadatka:

- pripremiti plan edukacije
- provesti i snimiti postupak vrcanja meda, skupljanja peludi i drugih pčelinjih proizvoda
- pravilna uporaba zaštitne opreme
- predstavljanje pčelinje zajednice
- predstavljanje medonosnih biljaka
- predstavljanje proizvoda od meda
- primjena odgovarajućih digitalnih alata.

Svaki elemenat (faza) izrade zadatka boduje se s 1 – 3 boda, pri čemu se 3 boda dodjeljuju kad su svi elementi odrađeni u cijelosti, dva boda ako su elementi odrađeni djelomično, a jedan bod ako su elementi odrađeni površno, uz nedostatke i pogreške. Nastavnik vrednuje elemente i ocjenjuje prema broju bodova.

Nakon provedenog zadatka provodi se vršnjačko vrednovanje timskog rada prema rubrici:

Rubrika za vršnjačko vrednovanje timskog rada:

Svakom timu može se dodijeliti 15 – 30 bodova. Bodovima koji su dodijeljeni timovima pridružuje se brojčana ocjena, koja je unaprijed dogovorena i definirana.

| Oznaka tima | Bodovi | Kratko objašnjenje dodijeljenih bodova |
|-------------|--------|----------------------------------------|
| Tim broj 1  |        |                                        |
| Tim broj 2  |        |                                        |
| Tim broj 3  |        |                                        |
| Tim broj 4  |        |                                        |

## Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

U planiranju rada u skupinama kreirati heterogenu skupinu u kojoj učenici s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama mogu imati potporu ostalih učenika. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi imali više vremena za izradu zadatka. Na takav način svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali učenici učiti i raditi s učenicima različitih sposobnosti. Takve su situacije moguće i u stvarnom radnom okružju pa se učenici navikavaju na timski rad. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje s pomoću kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije radi motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućivanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške potpore učeniku potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za dostizanje ishoda učenja umjesto učenika.

Darovitim učenicima omogućiti proširivanje teme u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom. S pomoću vrednovanja za učenje prikupiti informaciju o njihovu napretku, a složenost zadataka odrediti na osnovi rezultata formativnog vrednovanja darovitih učenika.

|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                         |                                                |
|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------------|
| <b>NAZIV MODULA</b>                                                    | <b>PROIZVODNJA I PRODAJA PČELINJIH PROIZVODA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                         |                                                |
| <b>Šifra modula</b>                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                         |                                                |
| <b>Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula</b>    | <a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6046">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6046</a><br><a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6047">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6047</a><br><a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6049">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6049</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                         |                                                |
| <b>Obujam modula (CSVET)</b>                                           | <b>5 CSVET bodova</b><br>Osnove pčelarstva (2 CSVET boda)<br>Ekološko pčelarenje (2 CSVET boda)<br>Marketing u pčelarstvu (1 CSVET bod)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                         |                                                |
| <b>Načini stjecanja skupova ishoda učenja (od – do, postotak)</b>      | <b>Vođeni proces učenja i poučavanja</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Oblici učenja temeljenog na radu</b> | <b>Samostalne aktivnosti učenika/polaznika</b> |
|                                                                        | 15 – 20 %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 40 – 60 %                               | 20 – 30 %                                      |
| <b>Status modula (obvezni/izborni)</b>                                 | izborni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                         |                                                |
| <b>Cilj (opis) modula</b>                                              | Cilj je modula razvijanje općih i specifičnih kompetencija za prikupljanje, proizvodnju i prodaju pčelinjih proizvoda. Opće kompetencije obuhvaćaju područje konvencionalnog pčelarenja – pripremanje košnica i terena, postavljanje pčelinjaka, održavanje higijene pčelinjaka, pribora i opreme, planiranje paše, provođenje mjera zaštite prema pravilima struke i drugih potrebnih radnji u konvencionalnom pčelarenju. Specifične kompetencije usmjerene su na izvođenje istih ili sličnih radnji prema ekološkim načelima. Uz razvijanje kompetencija u području konvencionalnog i ekološkog pčelarenja, cilj je modula i razvijanje marketinških vještina za promidžbu i prodaju pčelinjih proizvoda.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                         |                                                |
| <b>Ključni pojmovi</b>                                                 | pčelinji proizvodi, konvencionalno pčelarenje, ekološko pčelarenje, pčelinjak, košnice, paša, pribor, oprema, marketing                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                         |                                                |
| <b>Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)</b> | MPT Održivi razvoj<br>A.5.1. Kritički promišlja o povezanosti vlastitoga načina života s utjecajem na okoliš i ljude.<br>B.5.3. Sudjeluje u aktivnostima u školi i izvan škole za opće dobro.<br>C.5.2. Predlaže načine unapređenja osobne i opće dobrobiti.<br>MPT: Osobni socijalni razvoj<br>A.5.3. Razvija svoje potencijale.<br>B.5.2. Suradnički uči i radi u timu.<br>MPT: Informacijske i komunikacijske tehnologije<br>A.5.2. Učenik se samostalno služi društvenim mrežama i računalnim oblacima za potrebe učenja i osobnoga razvoja.<br>B.5.1. Učenik samostalno komunicira u digitalnome okružju.<br>C.5.4. Učenik samostalno i odgovorno upravlja prikupljenim informacijama.<br>MPT: Poduzetništvo<br>A.5.1. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja.<br>B.5.2. Planira i upravlja aktivnostima.<br>MPT: Učiti kako učiti<br>A.4/5.1. Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema.<br>B.4/5.3. Učenik regulira svoje učenje mijenjajući prema potrebi plan ili pristup učenju.<br>MPT: Zdravlje<br>B.5.1. Razlikuje primjereno od neprimjerenog ponašanja. |                                         |                                                |
| <b>Preporuke za učenje temeljeno na radu</b>                           | Učenje temeljeno na radu integrirano je u proces nastave, a realizira se u školskom praktikumu, specijaliziranim prostorima koji su opremljeni pčelarskom opremom, u regionalnim centrima kompetentnosti i u pčelinjaku. Učenici samostalno, uz nadzor nastavnika/mentora obavljaju radne zahvate u ekološkom i konvencionalnom pčelarenju: pripremaju teren i postavljaju košnice, održavaju higijenu pčelinjaka, pribora i opreme, izводе postupke razvoja pčelinjih zajednica, zimovanja i rojenja, tretiraju pčele zaštitnim sredstvima. Svi zahvati i radnje provode se uz uporabu odgovarajuće zaštitne opreme. Kombiniraju se simulacije, demonstracije i stvarni radni zadatci.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                         |                                                |

|                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula</b> | <a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6046">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6046</a><br><a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6047">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6047</a><br><a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6049">https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6049</a><br>Ishode učenja koji se stječu učenjem temeljenim na radu potrebno je izvoditi u odgojno-obrazovnim skupinama.<br>Zaštitna odjeća, obuća i oprema.<br>Okruženje za ostvarivanje ishoda učenja uključuje širok spektar mogućnosti koje se prilagođavaju potrebama učenika i kvalifikacija. To okruženje može obuhvaćati licenciranog poslodavca, regionalni centar kompetentnosti (gdje je primjenjivo), školsku učionicu, specijaliziranu učionicu ili praktikum, kao i učenje temeljeno na radu kod poslodavca.<br>Ishodi učenja ostvaruju se kroz različite oblike aktivnosti, a oni vezani za učenje temeljeno na radu izvan škole usklađuju se između škole i poslodavca. |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Osnove pčelarstva, 2 CSVET boda                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ishodi učenja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”                                                                                                                                                                                                                  |
| izdvojiti osobitosti u građi i obliku košnica pogodnih za stacionarno i seleće konvencionalno pčelarenje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | izdvojiti osobitosti langstrotovih košnica                                                                                                                                                                                                                   |
| pripremiti odgovarajuće košnice s obzirom na tip pčelarenja za prihvata pčelinjih zajednica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | pripremiti odgovarajuće košnice za prihvata pčelinjih zajednica u seleći pčelinjak                                                                                                                                                                           |
| izvesti postupke pripreme terena te postavljanja pčelinjaka i pojilica po pravilima struke                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | izvesti postupke pripreme terena te postavljanja pčelinjaka i pojilica po pravilima struke u ravničarskom području                                                                                                                                           |
| održavati higijenu pčelinjaka i pojilica te higijenu pčelarskog pribora i opreme odgovarajućim sredstvima za konvencionalni uzgoj pčela                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | održavati higijenu pčelinjaka i pojilica te higijenu pčelarskog pribora i opreme primjenom kaustične i kristalne sode (naoh)                                                                                                                                 |
| razlikovati vrste, karakteristike i rasprostranjenost medonosnog bilja u RH                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | razlikovati vrste, karakteristike i rasprostranjenost medonosnog bilja na lokalnom području                                                                                                                                                                  |
| izvesti propisane postupke razvoja pčelinjih zajednica, zimovanja i rojenja te kontrole stanja po pravilima struke                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | izvesti propisane postupke razvoja pčelinjih zajednica, zimovanja i rojenja te kontrole stanja po pravilima struke uz uzimanje i analizu uzoraka uginulih jedinki                                                                                            |
| planirati pašu te postupke dohrane prikladnim sredstvima za konvencionalno pčelarenje poštujući smjernice dobre pčelarske prakse                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | planirati pašu za konvencionalno seleće pčelarenje za cijelu uzgojnu sezonu te postupke dohrane prikladnim sredstvima poštujući smjernice dobre pčelarske prakse                                                                                             |
| tretirati pčele uporabom odobrenih veterinarsko medicinskih preparata za prevenciju i suzbijanje bolesti i štetočina u konvencionalnom pčelarenju prema uputi i preporuci veterinara                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | tretirati pčele uporabom odobrenih veterinarsko medicinskih preparata za prevenciju i suzbijanje bolesti i štetočina u konvencionalnom pčelarenju prema uputi i preporuci veterinara uz demonstriranje postupaka koji se provode kod američke gnjiloće legla |
| primijeniti zaštitnu pčelarsku opremu, pčelarski alat i pribor te pravila zaštite na radu, zaštite okoliša i zbrinjavanja otpada po pravilima struke                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | primijeniti zaštitnu pčelarsku opremu, pčelarski alat i pribor te pravila zaštite na radu, zaštite okoliša i zbrinjavanja otpada po pravilima struke uz naglasak na infektivni otpad                                                                         |
| komunicirati s poljoprivrednicima zbog pravovremenog zatvaranja košnica tijekom tretiranja njihovih nasada pesticidima                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | komunicirati s poljoprivrednicima zbog pravovremenog zatvaranja košnica tijekom tretiranja nasada uljane repice                                                                                                                                              |
| Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Dominantan način rada je učenje temeljeno na radu. Dio ishoda ostvaruje se vođenim procesom poučavanja u kojem nastavnik upoznaje učenike s osnovama konvencionalnog pčelarenja. U realizaciji projektne i problemske nastave koristi se suradničko učenje (rad u skupini, timski, rad, rad u parovima), terenska nastava, posjeti i suradnja s lokalnim proizvođačima. Učenici radom u paru, timu ili samostalno, predlažu i provode propisane postupke i radnje u konvencionalnom pčelarenju. Vrednovanje rješenja i rada učenika provodi se uporabom analitičkih i holističkih rubrika za vrednovanje, prema jasnim i prezentiranim kriterijima. |                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Nastavne cjeline/teme                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Vrste košnica – dizajn i značajke<br>Pripremanje košnica<br>Pripremanje terena za postavljanje pčelinjaka<br>Planiranje paše<br>Radovi na pčelinjaku                                                                                                         |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                          |                                                                                                                                                                                          |                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kontrola i održavanje dobrog zdravstvenog stanja pčelinjih zajednica<br>Rad na siguran način u pčelarstvu<br>Sprečavanje trovanja pčela sredstvima za zaštitu bilja                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                          |                                                                                                                                                                                          |                                                                                                        |
| <b>Načini i primjer vrednovanja</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                          |                                                                                                                                                                                          |                                                                                                        |
| Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznovrsnih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojeg radnog okružja i odgojno-obrazovne skupine.                                                                                                                                                 |                                                                                                          |                                                                                                                                                                                          |                                                                                                        |
| <b>Primjer vrednovanja:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                          |                                                                                                                                                                                          |                                                                                                        |
| <b>Radni zadatak:</b> Učenici u parovima obavljaju radne zadaće u pčelinjaku ustanove i/ili partnerske organizacije uz nadzor. Obavljaju pregled pčelinje zajednice prema pravilima struke te sezonske pčelarske radove od postavljanja pčelinjaka, proširivanja legla, prihrane, higijene pčelinjaka, pojilica, pčelarskog alata i pribora te pripremu za zimovanje u skladu s dobrom pčelarskom praksom. Vrednovanje se provodi na temelju unaprijed definiranih kriterija. |                                                                                                          |                                                                                                                                                                                          |                                                                                                        |
| Svakom elementu zadatka dodaje se 1 – 3 boda, pri čemu se tri boda dodjeljuje ako su elementi realizirani u cijelosti, dva boda ako su realizirani djelomično, a jedna bod ako su potrebne veće korekcije. Prema ostvarenim bodovima i definiranim kriterijima provodi se sumativno ocjenjivanje.                                                                                                                                                                             |                                                                                                          |                                                                                                                                                                                          |                                                                                                        |
| Elementi radnog zadatka (1 – 3 boda za svaki elemenat):                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                          |                                                                                                                                                                                          |                                                                                                        |
| – priprema terena<br>– priprema košnica i pojilica<br>– postavljanje pčelinjaka<br>– radovi na pčelinjaku<br>– provođenje zdravstvenih, sanitarnih i higijenskih mjera na pčelinjaku<br>– uporaba zaštitne opreme i rad na siguran način.                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                          |                                                                                                                                                                                          |                                                                                                        |
| Vrednovanje se provodi vrednovanjem izvedbe pojedinih faza rada i/ili analitičkom rubrikom za vrednovanje praktičnog rada – vrednovanje kao učenje.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                          |                                                                                                                                                                                          |                                                                                                        |
| Sumativno vrednovanje može se provesti ako se sastavnicama rubrike dodaju bodovi, a bodovima ocjene.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                          |                                                                                                                                                                                          |                                                                                                        |
| <b>Rubrika za vrednovanje učenja temeljenim na radu:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                          |                                                                                                                                                                                          |                                                                                                        |
| <b>STRUČNE KOMPETENCIJE</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>OSOBNE KOMPETENCIJE</b>                                                                               | <b>METODIČKE KOMPETENCIJE</b>                                                                                                                                                            | <b>SOCIJALNE KOMPETENCIJE</b>                                                                          |
| <b>Manualne vještine</b><br><b>Izvrzne (3 boda)</b><br><b>Dobre (2 boda)</b><br><b>Potrebno uvježbavanje (1 bod)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Inicijativa i želja za radom<br>Izvrсна (3 boda)<br>Dobre (2 boda)<br>Slabo izražena (1 bod)             | Planiranje<br>Izvršno (3 boda)<br>Dobro (2 boda)<br>Radi bez plana i kampanjski (1 bod)                                                                                                  | Odnos prema drugim učenicima:<br>Izvrstan (3 boda)<br>Dobar (2 boda)<br>Potrebno je poboljšati (1 bod) |
| <b>Razina znanja</b><br><b>Visoka (3 boda)</b><br><b>Zadovoljavajuća (2 boda)</b><br><b>Potrebno dodatno učiti (1 bod)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Angažman<br>Visok (3 boda)<br>Zadovoljavajući (2 boda)<br>Učenik nerado sudjeluje u aktivnostima (1 bod) | Urednost<br>U potpunosti održavana osobna higijena i urednost pčelinjaka (3 boda)<br>Djelomično održavana osobna higijena i urednost pčelinjaka (2 boda)<br>Nije zadovoljavajuća (1 bod) | Odnos prema nastavniku:<br>Izvrstan (3 boda)<br>Dobar (2 boda)<br>Potrebno je poboljšati (1 bod)       |

|                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kvaliteta rezultata rada</b><br><b>Visoka (3 boda)</b><br><b>Zadovoljavajuća</b><br><b>(2 boda)</b><br><b>Nisu zadovoljavajući</b><br><b>rezultati (1 bod)</b> | <b>Fleksibilnost</b><br>Lako se prilagođava situacijama i osobama (3 boda)<br>Relativno dobro se prilagođava radnoj atmosferi i zadacima (2 boda)<br>Teško se prilagođava okolini i zadacima (1 bod) | <b>Upravljanje vremenom</b><br>Dobro organizirano (3 boda)<br>Djelomično organizirano (2 boda)<br>Kasni, ne obavlja radne zadatke na vrijeme (1 bod) | <b>Timski rad:</b><br>Surađuje s timom, uvažava druge članove tima, pomaže u potrebi (3 boda)<br>Povremeno surađuje s timom, uvažava druge članove tima, katkad pomaže u potrebi (2 boda)<br>Radi samostalno, bez uvažavanja drugih članova tima (1 bod) |
| <b>3 – 9 bodova</b>                                                                                                                                               | 3 – 9 bodova                                                                                                                                                                                         | 3 – 9 bodova                                                                                                                                         | 3 – 9 bodova                                                                                                                                                                                                                                             |

Prema procjeni nastavnika, uz dogovorene kriterije, provodi se sumativno ocjenjivanje prema ostvarenim bodovima.

### Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

U ovom se skupu ishoda učenja dominantno primjenjuje učenje temeljeno na radu tijekom kojeg je učenicima s teškoćama potrebno posvetiti dodatnu pozornost i vrijeme. Poželjno im je u pomoć uključiti i ostale učenike, a posebno darovite.

U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja.

Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje s pomoću kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije radi motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućivanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške potpore učeniku potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za dostizanje ishoda učenja umjesto učenika.

Darovitim učenicima treba ponuditi složeniji zadatak ili zadatak kojim će se proširiti njihova znanja i vještine, a vrednovanje treba provoditi radi poticanja motivacije i napretka.

Uvjeti u okružju za svakoga učenika moraju odgovarati njegovim individualnim snagama, interesima i potrebama u učenju. Pri procesu vrednovanja potrebno je omogućiti pomoć druge osobe u izvođenju aktivnosti.

Potrebno je u individualiziranom kurikulumu za svakog učenika ovisno o njegovim posebnim odgojno-obrazovnim potrebama preporučiti način rada i vrednovanja usmjerenih na ostvarivanje ishoda učenja u području pčelarstva.

| Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam                                                                | Ekološko pčelarenje, 2 CSVET boda                                                                                       |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Ishodi učenja                                                                                     | Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”                                                                             |  |
| Analizirati propisane postupke u tranziciji konvencionalnog u ekološki pčelinjak                  | Analizirati propisane postupke u tranziciji konvencionalnog u ekološki pčelinjak s razradom plana za odabrani pčelinjak |  |
| Protumačiti osobitosti ekološkog i biodinamičkog pčelarenja u odnosu na konvencionalno pčelarenje | Protumačiti osobitosti i profitabilnost ekološkog i biodinamičkog pčelarenja u odnosu na konvencionalno pčelarenje      |  |

|                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Odabrati odgovarajuće mjesto za postavljanje ekološkog pčelinjaka u skladu s pravilima struke i pravnom regulativom                                                            | Odabrati odgovarajuće mjesto za postavljanje ekološkog pčelinjaka uz pomoć digitalnih preglednika u skladu s pravilima struke i pravnom regulativom                                                                                  |
| Pripremiti ekološki prihvatljive košnice za prihvrat pčelinjih zajednica uz korištenje alata i pribora za ekološko pčelarenje                                                  | Pripremiti ekološki prihvatljive košnice za prihvrat pčelinjih zajednica uz korištenje alata i pribora od odgovarajućeg materijala za ekološko pčelarenje                                                                            |
| Tretirati pčele uporabom odobrenih veterinarsko medicinskih preparata za prevenciju i suzbijanje bolesti i štetočina u ekološkom pčelarenju prema uputi i preporuci veterinara | Tretirati pčele uporabom odobrenih veterinarsko medicinskih preparata za prevenciju i suzbijanje bolesti i štetočina u ekološkom pčelarenju prema uputi i preporuci veterinara uz demonstriranje postupaka koji se provode kod varoe |
| Interpretirati prikupljene podatke sa senzora u pčelinjaku uz pomoć IK tehnologije                                                                                             | Interpretirati prikupljene podatke sa senzora u pčelinjaku uz pomoć IK tehnologije uz analizu ponašanja pčela                                                                                                                        |
| Primijeniti pravila zaštite na radu, zaštite okoliša i zbrinjavanja otpada na pravilan način                                                                                   | Primijeniti pravila zaštite na radu, zaštite okoliša i zbrinjavanjem infektivnog otpada na pravilan način                                                                                                                            |

#### **Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU**

Dominantan način rada je učenje temeljeno na radu. Dio ishoda ostvaruje se vođenim procesom poučavanja u kojem nastavnik upoznaje učenike s osnovama ekološkog pčelarenja te uspoređuje konvencionalno i ekološko pčelarenje, izdvaja i naglašava razlike i sličnosti.

U realizaciji projektne i problemske nastave koristi se suradničko učenje (rad u skupini, timski, rad, rad u parovima), terenska nastava, posjeti i suradnja s lokalnim proizvođačima.

Učenici radom u paru, timu ili samostalno predlažu i provode propisane postupke i radnje u ekološkom pčelarenju. Vrednovanje rješenja i rada učenika provodi se uporabom analitičkih i holističkih rubrika za vrednovanje prema jasnim i prezentiranim kriterijima.

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nastavne cjeline/teme</b> | <p>Zakonska regulativa u ekološkom pčelarenju</p> <p>Ekološko i biodinamičko pčelarenje</p> <p>Radovi u ekološkom pčelinjaku</p> <p>Zaštita pčelinjih zajednica prema ekološkim načelima</p> <p>Primjena IK tehnologije u ekološkom pčelarenju</p> <p>Uporaba zaštitne opreme i rad na siguran način u ekološkom pčelarenju</p> |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### **Načini i primjer vrednovanja**

Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznovrsnih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojeg radnog okružja i odgojno-obrazovne skupine.

**Primjer vrednovanja:**

**Radni zadatak:**

Učenici u parovima obavljaju radne zadaće u ekološkom pčelinjaku ustanove i/ili partnerske organizacije uz nadzor.

Prije odlaska u pčelinjak istražuju zakonsku regulativu i pravila koja su propisana za ekološko dobivanje pčelinjih proizvoda. U pčelinjaku obavljaju pregled pčelinje zajednice prema pravilima struke te sezonske pčelarske radove od postavljanja pčelinjaka, proširivanja legla, prihrane, higijene pčelinjaka, pojilica, pčelarskog alata i pribora te pripremu za zimovanje u skladu s dobrom pčelarskom praksom i prema ekološkim načelima.

**Vrednovanje** se provodi na temelju unaprijed definiranih kriterija.

Nakon provedenog zadatka može se provesti samovrednovanje učeničkih postignuća.

Svaki elementu zadatka dodaje se 1 – 3 boda, pri čemu se tri boda dodjeljuje ako su elementi realizirani u cijelosti, dva boda ako su realizirani djelomično, a jedna bod ako su potrebne veće korekcije.

Prema ostvarenim bodovima i definiranim kriterijima provodi se sumativno ocjenjivanje.

Elementi radnog zadatka (1 – 3 boda za svaki elemenat):

- istraživanje propisa i zakonske regulative u području ekološkog pčelarenja
- priprema terena
- priprema košnica i pojilica
- postavljanje pčelinjaka
- radovi na pčelinjaku
- provođenje zdravstvenih, sanitarnih i higijenskih mjera na pčelinjaku
- uporaba zaštitne opreme i rad na siguran način.

**Vrednovanje** se provodi vrednovanjem izvedbe pojedinih faza rada i/ili analitičkom rubrikom za vrednovanje praktičnog rada – vrednovanje kao učenje.

Sumativno vrednovanje može se provesti ako se sastavnicama rubrike dodaju bodovi, a bodovima ocjene.

**VREDNOVANJE KAO UČENJE: provođenje samovrednovanja na kraju vježbe**

|                                                  | SVE RAZUMIJEM I<br>PRIMJENJUJEM BEZ<br>TEŠKOĆA | DJELOMIČNO RAZUMIJEM i<br>PRIMJENJUJEM UZ POVREMENU<br>POMOĆ | TEŠKO RAZUMLJIVO,<br>POTREBAN DODATNI RAD |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Propisi i zakoni u području ekološkog pčelarenja |                                                |                                                              |                                           |
| Pripremanje terena za postavljanje košnica       |                                                |                                                              |                                           |
| Postavljanje pčelinjaka                          |                                                |                                                              |                                           |
| Radovi na pčelinjaku                             |                                                |                                                              |                                           |
| Zaštita pčelinjih zajednica                      |                                                |                                                              |                                           |
| Uporaba zaštitne opreme                          |                                                |                                                              |                                           |

| Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>U ovom se skupu ishoda učenja dominantno primjenjuje učenje temeljeno na radu tijekom kojeg je učenicima s teškoćama potrebno posvetiti dodatnu pozornost i vrijeme. Poželjno im je u pomoć uključiti i ostale učenike, a posebno darovite.</p> <p>U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja.</p> <p>Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje s pomoću kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije radi motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućivanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške potpore učeniku potrebna.</p> <p>Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za dostizanje ishoda učenja umjesto učenika.</p> <p>Darovitim učenicima treba ponuditi složeniji zadatak ili zadatak kojim će se proširiti njihova znanja i vještine, a vrednovanje treba provoditi radi poticanja motivacije i napretka.</p> <p>Uvjeti u okružju za svakoga učenika moraju odgovarati njegovim individualnim snagama, interesima i potrebama u učenju. Pri procesu vrednovanja potrebno je omogućiti pomoć druge osobe u izvođenju aktivnosti.</p> <p>Potrebno je u individualiziranom kurikulumu za svakog učenika ovisno o njegovim posebnim odgojno-obrazovnim potrebama preporučiti način rada i vrednovanja usmjerenih na ostvarivanje ishoda učenja u području ekološkog pčelarstva.</p> |

| Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Marketing u pčelarstvu, 1 CSVET bod                                                                                                                               |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Ishodi učenja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”                                                                                                                       |  |
| planirati promociju i marketinške aktivnosti pčelinjih proizvoda uz kreiranje tržišno prihvatljive cijene                                                                                                                                                                                                                                                                    | planirati promociju i marketinške aktivnosti za nove, ekološke pčelinje proizvode uz kreiranje tržišno prihvatljive cijene                                        |  |
| osigurati plasman pčelinjih proizvoda s oznakama i deklaracijom na tržište u skladu s propisima                                                                                                                                                                                                                                                                              | osigurati plasman pčelinjih proizvoda s oznakama i deklaracijom na EU tržište i tržište susjednih zemalja u skladu s propisima, uz izrađenu deklaraciju i etiketu |  |
| komunicirati s kupcima i korisnicima proizvoda usmeno, pisano te putem digitalnih alata primjenjujući pravila poslovnog bontona                                                                                                                                                                                                                                              | komunicirati s kupcima i korisnicima proizvoda putem elektroničke pošte i videokonferencija, primjenjujući pravila poslovnog bontona                              |  |
| prezentirati autohtone pčelinje proizvode te značaj pčelinjih zajednica u očuvanju ekosustava                                                                                                                                                                                                                                                                                | prezentirati autohtone pčelinje proizvode lokalnog područja korisnicima na području EU                                                                            |  |
| voditi radni dnevnik pčelinjaka kao i sve propisane evidencije                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | voditi radni dnevnik pčelinjaka kao i sve propisane evidencije u digitalnom obliku                                                                                |  |
| provesti postupak prijave i seljenja pčelinjaka uz poštivanje pravne regulative                                                                                                                                                                                                                                                                                              | provesti postupak prijave i seljenja pčelinjaka na područje druge države, uz poštovanje pravne regulative                                                         |  |
| Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                   |  |
| Dominantan način rada je projektna nastava. Nastavnik usmjerava učenike na suradničko učenje, timski rad i individualne aktivnosti. Formiraju se timovi učenika koji uz mentoriranje nastavnika osmišljavaju projekte predstavljanja i promidžbe pčelinjih proizvoda. Vrednovanje projekata provodi nastavnik, ali se primjenjuju i vršnjačko vrednovanje i samovrednovanje. |                                                                                                                                                                   |  |

Učenici će uz neposredno sudjelovanje u učioničkoj nastavi pratiti i provoditi određene aktivnosti *online* s pomoću aplikacija i alata za virtualno učenje na odgovarajućim platformama i odgovarajućim programskim alatima (npr. Zoom, Microsoft Teams, Google Meet i sl) te provoditi promidžbu s pomoću digitalnih alata i društvenih mreža.

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nastavne cjeline/teme</b> | Marketinške aktivnosti za pčelinje proizvode<br>Sastavnice i dizajn deklaracije pčelinjih proizvoda<br>Tržište za pčelinje proizvode<br>Poslovna komunikacija u konvencionalnom i ekološkom pčelarenju<br>Promidžba i prezentiranje autohtonih pčelinjih proizvoda<br>Prijava i seljenje pčelinjaka |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Načini i primjer vrednovanja

Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznovrsnih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojeg radnog okružja i odgojno-obrazovne skupine.

#### Primjer vrednovanja:

##### Radni zadatak 1:

Na odabranom pčelinjaku polaznici ispunjavaju propisane evidencije o nabavljenim količinama hrane za pčele, prodaji pčelinjih proizvoda te o nabavljenim i utrošenim veterinarsko medicinskim preparatima. Izrađuju jednostavan plan marketinških aktivnosti te prijedlog organizacije promocije proizvoda na manifestaciji u lokalnoj zajednici uz predlaganje tržišno prihvatljive cijene. Imaju uvid u protokol prijave i seljenja pčelinjaka uz poštovanje pravne regulative. Radne zadaće obavljaju prema unaprijed dogovorenim koracima, a realizacija se vrednuje prema unaprijed definiranim kriterijima, holističkim i analitičkim rubrikama.

##### Radni zadatak 2:

Na vlastitom OPG-u bavite se pčelarstvom prema ekološkim načelima. Odlučili ste proizvesti novi proizvod, med s dodatkom aromatičnih trava, koji potom treba plasirati na tržište. Prije pokretanja tehnološkog postupka dobivanja aromatiziranog meda potrebno je provesti testiranje ciljanog tržišta i izraditi plan promidžbe proizvoda. Rezultate testiranja tržišta potrebno je prikazati grafom i/ili tablično, a za potrebe promidžbe izraditi digitalnu reklamu i slogan i podijeliti ih na društvenim mrežama.

Načini vrednovanja provedbe zadatka:

- sumativno, prema dodijeljenim bodovima
- formativno, vršnjačko vrednovanje timskog rada.

Elementi vrednovanja:

- odabir metode za testiranje ciljanog tržišta
- provedba testiranja (analize) tržišta
- prikaz rezultata
- promidžbena reklama
- slogan
- dijeljenje promidžbe ciljanim skupinama na društvenim mrežama.

Svaki elemenat (faza) izrade zadatka boduje se s 1 – 3 boda, pri čemu se tri boda dodjeljuju kad su svi elementi odrađeni u cijelosti, dva boda ako su elementi odrađeni djelomično, a jedan bod ako su elementi odrađeni površno, uz nedostatke i pogreške. Nastavnik vrednuje elemente i ocjenjuje prema broju bodova.

## Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

U planiranju rada u skupinama kreirati heterogenu skupinu u kojoj učenici s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama mogu imati potporu ostalih učenika. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi imali više vremena za izradu zadatka.

Na takav način svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali učenici učiti i raditi s učenicima različitih sposobnosti. Takve su situacije moguće i u stvarnom radnom okružju pa se učenici navikavaju na timski rad.

U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja.

Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje s pomoću kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije radi motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućivanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške potpore učeniku potrebna.

Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za dostizanje ishoda učenja umjesto učenika.

Darovitim učenicima omogućiti proširivanje teme u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom.

S pomoću vrednovanja za učenje prikupiti informaciju o njihovom napretku, a složenost zadataka odrediti na osnovi rezultata formativnog vrednovanja darovitih učenika. Uvjeti u okružju za svakoga učenika moraju odgovarati njegovim individualnim snagama, interesima i potrebama u učenju.

Pri procesu vrednovanja potrebno je omogućiti pomoć druge osobe u izvođenju aktivnosti.

Potrebno je u individualiziranom kurikulumu za svakog učenika ovisno o njegovim posebnim odgojno-obrazovnim potrebama preporučiti način rada i vrednovanja usmjerenih na ostvarivanje ishoda učenja u području marketinga konvencionalnog ekološkog pčelarstva.

## 4. ZAVRŠNI RAD

Završni rad provodi se na temelju Zakona o odgoju i obrazovanju u osnovnoj i srednjoj školi (Narodne novine, broj 87/08, 86/09, 92/10, 105/10, 90/11, 5/12, 16/12, 86/12, 126/12, 94/13, 152/14, 07/17, 68/18, 98/19, 64/20, 151/22, 155/23, 156/23), Pravilnika o izradbi i obrani završnoga rada (Narodne novine, broj 118/09) i Nacionalnog kurikulumu za strukovno obrazovanje (Narodne novine, broj 62/18).

Strukovni kurikulum kojim se stječe kvalifikacija *agroekološki tehničar / agroekološka tehničarka* završava provjerom strukovnog znanja, vještina te pripadne samostalnosti i odgovornosti. Provjera se provodi izradom i obranom završnoga rada. Za kvalifikaciju razine 4.2 završni rad uključuje praktični rad te provjeru ostaloga strukovnog znanja i vještina predviđenih ishodima učenja kurikula.

Završni rad projektni je zadatak u kojemu učenik treba pokazati samostalnost u analizi problema, izradi mogućih rješenja i izvedbi mogućih rješenja, primjenjujući usvojeno znanje i vještine tijekom cjelokupnoga obrazovanja za stjecanje kvalifikacije *agroekološki tehničar / agroekološka tehničarka*.