



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

KLASA: 602-03/24-05/00044
URBROJ: 533-05-24-0035

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 POLJOPRIVREDNI GOSPODARSTVENIK /
POLJOPRIVREDNA GOSPODARSTVENICA (081604) u sektoru POLJOPRIVREDA, PREHRANA I
VETERINA**

I.

Ovom Odlukom donosi se strukovni kurikul za stjecanje kvalifikacije POLJOPRIVREDNI GOSPODARSTVENIK / POLJOPRIVREDNA GOSPODARSTVENICA u sektoru POLJOPRIVREDA, PREHRANA I VETERINA.

II.

Sastavni dio ove Odluke je strukovni kurikul za stjecanje kvalifikacije POLJOPRIVREDNI GOSPODARSTVENIK / POLJOPRIVREDNA GOSPODARSTVENICA u sektoru POLJOPRIVREDA, PREHRANA I VETERINA iz točke I. ove Odluke.

III.

Početak primjene ove Odluke stavlja se izvan snage Nastavni planovi i okvirni programi za područje poljoprivrede-B, za zanimanja: poljoprivredni gospodarstvenik (081603), ratar (081103) i stočar (081503), objavljeni u Glasniku Ministarstva prosvjete i športa Republike Hrvatske, posebno izdanje, broj 18, Zagreb, 1998.

IV.

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., a za učenike III. razreda srednje škole od školske godine 2027./2028.

MINISTAR

prof. dr. sc. Radovan Fuchs

STRUKOVNI KURIKUL ZA STJECANJE KVALIFIKACIJE POLJOPRIVREDNI GOSPODARSTVENIK /POLJOPRIVREDNA GOSPODARSTVENICA

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 poljoprivredni gospodarstvenik / poljoprivredna gospodarstvenica	
Kvalifikacija koja se stječe završetkom obrazovanja	poljoprivredni gospodarstvenik / poljoprivredna gospodarstvenica	
Razina kvalifikacije prema HKO-u	4.1	
Minimalan obujam kvalifikacije (CSVET)	182 CSVET boda	
Obujam ishoda učenja na razini ciklusa (CSVET)	4. ciklus	5. ciklus
	62	120
Pokazatelji na temelju kojih je izrađen strukovni kurikul		
popis standarda zanimanja	popis standarda kvalifikacije	sektorski kurikul
Voditelj poljoprivrednog gospodarstva /voditeljica poljoprivrednog gospodarstva https://hko.srce.hr/registar/standard-zanimanja/detalji/148	Poljoprivredni gospodarstvenik / Poljoprivredna gospodarstvenica https://hko.srce.hr/registar/standard-kvalifikacije/detalji/503	Poljoprivreda, prehrana i veterina
Uvjeti za upis strukovnog kurikula	Kvalifikacija na 1. razini HKO-a. 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 182 CSVET bodova, od čega je 140 CSVET bodova iz strukovnog dijela kvalifikacije i 42 boda iz općeg obrazovanja te izrađen i obranjen završni rad	
Uvjeti i načini obrazovanja u okviru strukovnog kurikula	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). U drugi odnosno treći razred učenik prelazi nakon pozitivno ocijenjenih svih skupova ishoda učenja / modula u prvom odnosno drugom razredu. Obrani završnog rada učenik pristupa nakon što je pozitivno ocijenjen iz svih skupova ishoda učenja / modula u trećem razredu. U drugi, odnosno treći razred, učenik prelazi nakon pozitivno ocijenjenih svih skupova ishoda učenja / modula u prvom, odnosno drugom razredu. Obrani završnog rada učenik pristupa nakon što je pozitivno ocijenjen iz svih skupova ishoda učenja / modula u trećem razredu. Obrazovanje za stjecanje kvalifikacije usmjereno je na: - ostvarenje ishoda učenja neophodnih za stjecanje kompetencija odnosno kvalifikacija za rad - razvoj kognitivnih, praktičnih i socijalnih vještina te jačanje samostalnosti i odgovornosti za postupanja u određenim situacijama - razvoj organizacijskih i komunikacijskih sposobnosti učenika. 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. Od nastavnika se očekuje da bude kreator procesa učenja, te da prihvati odgovornost za ostvarivanje ishoda učenja, da koristi nove tehnologije 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 u skladu sa svojim mogućnostima i darovitošću.	
Horizontalna prohodnost (preporuke)	Općeobrazovni nastavni predmeti tijekom obrazovanja za stjecanje kvalifikacije <i>poljoprivredni gospodarstvenik / poljoprivredna gospodarstvenica</i> na razini su 4. te je omogućena prohodnost u drugu kvalifikaciju iste ili niže razine uz polaganje razlikovnih sadržaja specifičnih za pojedinu kvalifikaciju.	

Vertikalna prohodnost (mogućnost obrazovanja na višoj razini)	Učenici koji završe strukovni kurikulum za stjecanje kvalifikacije <i>poljoprivredni gospodarstvenik / poljoprivredna gospodarstvenica</i> imaju mogućnost nastavka obrazovanja za stjecanje kvalifikacije razine 4.2 u obrazovnom podsektoru poljoprivrede. Također, mogu nastaviti usavršavati svoje vještine i kompetencije raznim oblicima neformalnog i informalnog učenja u području poljoprivrede. 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. Nakon stečene kvalifikacije <i>poljoprivredni gospodarstvenik / poljoprivredna gospodarstvenica</i> moguć je nastavak obrazovanja na razinama 4.2 i 5 HKO-a.
Oblici učenja temeljenog na radu u okviru strukovnog kurikula	Učenje temeljeno na radu integrirano je u strukovni kurikulum kroz rješavanje problemskih zadataka koji se mogu simulirati u školskim specijaliziranim učionicama /praktikumima/radionicama, regionalnim centrima kompetentnosti ili kod poslodavca. Zadaci za učenje i vježbe su osmišljeni tako da odgovaraju stvarnim radnim situacijama radnog mjesta. Učenjem temeljenom na radu stječu se specifične kompetencije potrebne za samostalan, siguran i odgovoran rad te rješavanje radnih zadataka, uz uvažavanje zakonskih propisa, mjera rada na siguran način i očuvanje okoliša i bioraznolikosti. Radni zadaci realiziraju se 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.
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje koji su potrebni za izvedbu kurikula	https://hko.srce.hr/registar/standard-kvalifikacije/detalji/503 Ishode učenja koji se stječu praktičnim radom u specijaliziranim učionicama te učenjem temeljenim na radu potrebno je izvoditi u odgojno-obrazovnim skupinama. Potrebna je 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.
Ciljevi strukovnog kurikula (15 – 20). Učenici će moći:	
1. Primijeniti zakonske propise o radu na siguran način i o zaštiti okoliša 2. Planirati poslove u biljnoj i animalnoj proizvodnji 3. Provesti terenska i laboratorijska mjerenja, analize i istraživanja 4. Organizirati poslove i proizvodne površine za provođenje poljoprivredne proizvodnje 5. Primijeniti uzgojne zahvate i mjere u poljoprivrednoj proizvodnji 6. Primijeniti dijagnostiku i mjerenje agroekoloških čimbenika 7. Koristiti se alatima, opremom i strojevima u poljoprivrednoj proizvodnji na siguran način 8. Primijeniti temeljna načela zaštite zdravlja životinja uz osiguranje njihove dobrobiti 9. Provesti uzorkovanje poluproizvoda i gotovih poljoprivrednih proizvoda za analizu 10. Kreirati mjere za smanjenje negativnog utjecaja poljoprivredne prakse na stanje okoliša 11. Primijeniti mjere sigurnosti hrane za životinje 12. Osmisliti marketinške aktivnosti za plasman poljoprivrednih proizvoda na tržište 13. Pripremiti obrok za ishranu domaćih životinja u konvencionalnom i ekološkom uzgoju 14. Primijeniti pravila i zakonitosti u financijskom poslovanju 15. Planirati promidžbu vlastitih poljoprivrednih proizvoda na tržištu za različite ciljne skupine 16. Primijeniti standardizirane protokole za sprječavanje širenja zaraznih i nametničkih bolesti 17. Voditi brigu o zaštiti okoliša i bioraznolikosti na lokalnom i globalnom području 18. 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 učenicima, 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 učenicima (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 učenicima 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 4.1 izvode 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				140	67,58%	
ŠIFRA MODULA ¹	NAZIV MODULA	ŠIFRA SKUPA ISHODA UČENJA ²	NAZIV SKUPA ISHODA UČENJA	OBUJAM MODULA	CIKLUS U KOJEM SE MOŽE POHAĐATI MODUL	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	4.	
	Poljoprivredna tehnika		Primjena alata i opreme u radnim zahvatima Principi rada poljoprivrednih strojeva i tehnike	1 CSVET 2 CSVET	4.	
	Uzgojne mjere i zahvati u poljoprivredi		Uzgojne mjere i zahvati u biljnoj proizvodnji na otvorenom Uzgojne mjere i zahvati u zaštićenim prostorima	3 CSVET 3 CSVET	4.	

¹ Šifra modula je podatak koji se automatski generira iz baze e-Kurikulum.

² Šifra skupa ishoda učenja je podatak iz Registra HKO-a.

	Poljoprivreda i okoliš		Utjecaj poljoprivredne prakse na stanje okoliša Gospodarenje i zbrinjavanje otpadnih tvari i ambalaže u poljoprivredi Obnovljivi izvori energije u poljoprivredi	2 CSVET 1 CSVET 1 CSVET	4.	
	Čimbenici rasta i razvoja biljaka		Klimatološki čimbenici u poljoprivrednoj proizvodnji Utjecaj tla na razvoj biljaka	3 CSVET 1 CSVET	4.	
	Agrobotanika		Obilježja živog svijeta i građe bilnog organizma Različitost bilnog svijeta u biocenozi i agrobiocenozi	2 CSVET 2 CSVET	4.	
	Anatomija i opće stočarstvo		Osnove anatomske građe i fizioloških procesa kod domaćih životinja Opće stočarstvo	1 CSVET 3 CSVET	4.	
	Osnove matematike		Realni brojevi i potencije Linearna jednačba Kvadratna jednačba	2 CSVET 2 CSVET 1 CSVET	4.	
	Osnove informacijsko-komunikacijske tehnologije		Osnove računalnog sustava i internet Obrada i prikaz podataka uredskim aplikacijama	1 CSVET 3 CSVET	4.	
	Štetni organizmi u poljoprivredi		Fitopatologija Štetne životinjske vrste u poljoprivredi Korovne vrste	2 CSVET 2 CSVET 1 CSVET	4.	
	Ekološka poljoprivreda		Biljna proizvodnja po načelima ekološke poljoprivrede Animalna proizvodnja po načelima ekološke poljoprivrede	2 CSVET 2 CSVET	4.	
	Ruralni razvoj		Mjere ruralnog razvoja Ustrojstvo i upravljanje poljoprivrednim gospodarstvom	1 CSVET 2 CSVET	5.	
	Bioraznolikost		Bioraznolikost globalnog i lokalnog područja	3 CSVET	5.	
	Primjena praktičnih zahvata u integriranoj i ekološkoj poljoprivredi		Primjena plodoreda, obrade tla i gnojidbe poljoprivrednih kultura u integriranoj i ekološkoj proizvodnji Primjena zahvata sjetve/sadnje poljoprivrednih kultura u integriranoj i ekološkoj proizvodnji Primjena mjera i zahvata njege, berbe/žetve u integriranoj i ekološkoj proizvodnji	2 CSVET 1 CSVET 1 CSVET	5.	
	Tehnologija uzgoja povrtnih kultura		Morfološka i biološka svojstva povrtnih kultura Uzgoj povrtnih kultura	1 CSVET 3 CSVET	5.	
	Tehnologija uzgoja ratarskih kultura		Morfološka i biološka svojstva ratarskih kultura Uzgoj ratarskih kultura	2 CSVET 4 CSVET	5.	
	Govedarstvo		Tipovi i pasmine goveda Osnove proizvodnje mlijeka i goveđeg mesa	1 CSVET 2 CSVET	5.	
	Štetni organizmi ratarskih i povrtnih kultura		Štetni organizmi ratarskih i povrtnih kultura	3 CSVET	5.	
	Zoohigijena domaćih životinja		Primjena mjera njege i zoohigijenskih uvjeta u uzgoju domaćih životinja	4 CSVET	5.	

	Poljoprivredna mehanizacija		Mehanizacija na poljoprivrednom gospodarstvu Primjena mehanizacije na poljoprivrednom gospodarstvu	1 CSVET 2 CSVET	5.	
	Funkcije		Linearna funkcija Kvadratna funkcija Eksponencijalna i logaritamska funkcija Trigonometrijske funkcije Nizovi	1 CSVET 1 CSVET 1 CSVET 1 CSVET 1 CSVET	5.	
	Svinjogojstvo		Osnove svinjogojstva	3 CSVET	5.	
	Peradarstvo		Osnove peradarske proizvodnje	3 CSVET	5.	
	Vinarstvo		Osnove proizvodnje vina	3 CSVET	5.	
	Poduzetništvo i marketing		Tržište poljoprivrednih proizvoda Poduzetništvo i marketing u poljoprivredi	2 CSVET 2 CSVET	5.	
	Krmiva i krmne smjese		Podjela krmiva Vrste krmnih smjesa	1 CSVET 2 CSVET	5.	
	Tehnologija uzgoja voćaka i vinove loze		Morfologija, biologija i fiziologija vinove loze Osnove uzgoja vinove loze Morfologija, biologija i fiziologija voćaka Osnove uzgoja voćnih vrsta	1 CSVET 1 CSVET 1 CSVET 3 CSVET	5.	
	Skladištenje poljoprivrednih proizvoda		Skladištenje poljoprivrednih proizvoda	3 CSVET		
	Tehnologija uzgoja ukrasnog bilja		Uzgoj dekorativnih dendroloških vrsta Uzgoj cvijeća	1 CSVET 2 CSVET	5.	
	Primjena praktičnih zahvata u uzgoju i zaštiti voćaka i vinove loze		Primjena uzgojnih zahvata u vinogradarstvu Primjena uzgojnih zahvata u voćarstvu Dijagnostika štetnih organizama voćnih vrsta i primjena mjera zaštite Dijagnostika štetnih organizama vinove loze i primjena mjera zaštite	2 CSVET 2 CSVET 1 CSVET 1 CSVET	5.	
	Štetni organizmi višegodišnjih nasada		Štetni organizmi višegodišnjih nasada	3 CSVET		
	Geometrija		Geometrija ravnine Trigonometrija Geometrija prostora	1 CSVET 2 CSVET 1 CSVET	5.	

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

2.3. POPIS IZBORNIH STRUKOVNIH MODULA

Popis izbornih strukovnih modula						
Obujam na razini kvalifikacije iskazan u postotcima					17	9,34 %
ŠIFRA MODULA ³	NAZIV MODULA	ŠIFRA SKUPA ISHODA UČENJA ⁴	NAZIV SKUPA ISHODA UČENJA	OBUJAM MODULA	CIKLUS U KOJEM SE MOŽE POHAĐATI MODUL	NAPOMENE VAŽNE ZA HORIZONTALNU I/ILI VERTIKALNU PROHODNOST
	Ukrasna perad, golubovi i kunići		Uzgoj ukrasne peradi, golubova i kunića Smotre, izložbe, sajmovi za životinje	3 CSVET 1 CSVET	4. i 5.	
	Ampelografija		Ampelografija	3 CSVET	4. i 5.	

³ Šifra modula je podatak koji se automatski generira iz baze e-Kurikulum.

⁴ Šifra skupa ishoda učenja je podatak iz Registra HKO-a.

	Začinsko i ljekovito bilje		Začinsko i ljekovito bilje	3 CSVET	4. i 5.	
	Uzgoj slatkovodnih vrsta riba		Uzgoj slatkovodnih vrsta riba	3 CSVET	4. i 5.	
	Marikultura		Marikultura	3 CSVET	4. i 5.	
	Očuvanje autohtonih sorti		Autohtone sorte	1 CSVET	4. i 5.	
	Ekološki uzgoj ljekovitog i aromatičnog bilja		Ekološki uzgoj ljekovitog i aromatičnog bilja	3 CSVET	4. i 5.	
	Uzgoj mediteranskih kultura		Uzgoj mediteranskih kultura	3 CSVET	4. i 5.	
	Urbana poljoprivreda		Osnivanje urbanih vrtova	3 CSVET	4. i 5.	
	Poslovna komunikacija na poljoprivrednom gospodarstvu		Poslovna komunikacija na poljoprivrednom gospodarstvu	2 CSVET	4. i 5.	
	Postupci s mlijekom nakon mužnje		Postupci s mlijekom nakon mužnje	1 CSVET	4. i 5.	
	Tehnologija mlijeka i mliječnih proizvoda		Tehnologija mlijeka i mliječnih proizvoda	5 CSVET	4. i 5.	
	Osnove uzgoja ovaca i koza		Osnove uzgoja ovaca i koza	3 CSVET	4. i 5.	
	Tehnologija ulja i masti		Tehnologija ulja i masti	5 CSVET	4. i 5.	
	Tehnologija voća i povrća		Tehnologija voća i povrća	5 CSVET	4. i 5.	
	Tehnologija alkoholnih i bezalkoholnih pića		Tehnologija alkoholnih i bezalkoholnih pića	5 CSVET	4. i 5.	
	Ekološki uzgoj gljiva		Ekološki uzgoj gljiva	3 CSVET	4. i 5.	
	Konjogojstvo		Osnove konjogojstva	3 CSVET	4. i 5.	
	Tehnologija uzgoja cvjetnih vrsta		Tehnologija uzgoja cvjetnih vrsta	5 CSVET	4. i 5.	
	Digitalizacija u poljoprivredi		Digitalizacija u poljoprivredi	3 CSVET	4. i 5.	
	Podatci i financijska pismenost		Statistika i vjerojatnost Financijska pismenost	1 CSVET 1 CSVET	4. i 5.	

Napomena:

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

**

U 4. ciklusu:

- u 1. godini učenja obavezan je odabir izbornog/ih modula, u ukupnom obujmu od minimalno 2 CSVET boda koji pridonose ukupnom broju bodova potrebnima za stjecanje kvalifikacije.

U 5. ciklusu:

- u 2. godini učenja obavezan je odabir izbornih modula, u ukupnom obujmu od minimalno 9 CSVET bodova, a u 3. godini učenja obavezan je odabir izbornih modula u ukupnom obujmu od minimalno 6 CSVET bodova, koji pridonose ukupnom broju bodova potrebnima za stjecanje kvalifikacije.

3. RAZRADA MODULA

3.1. RAZRADA OBVEZNIH STRUKOVNIH MODULA

1. RAZRED

NAZIV MODULA	RAD NA SIGURAN NAČIN		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6012		
Obujam modula (CSVET)	1 CSVET bod 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)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	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 primjenljivo)	MPT Učiti kako učiti uku C.4/5.1. 1. Vrijednost učenja Učenik može objasniti vrijednost učenja za svoj život. MPT Osobni i socijalni razvoj osr B.4.3. Preuzima odgovornost za svoje ponašanje. osr C.4.1. Prepoznaje i izbjegava rizične situacije u društvu i primjenjuje strategije samozaštite. MPT Zdravlje A.4.2.C Primjenjuje prehranu prilagođenu godišnjem dobu i podneblju u svakodnevnome životu. A.4.2.D Prepoznaje važnost održavanja tjelesnih potencijala na optimalnoj razini. A.4.3. Objašnjava utjecaj pravilne osobne higijene i higijene okoline na očuvanje zdravlja B.4.3. Analizira uzroke i posljedice određenih rizičnih ponašanja i ovisnosti. C.4.1.B Procjenjuje i predviđa opasnosti kojima je izložen s naglaskom na opasnosti koje su karakteristične za mlade. C.4.2.A Primjenjuje postupke pružanja prve pomoći pri najčešćim hitnim zdravstvenim stanjima.		
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu provodit će se u ustanovi za strukovno obrazovanje u specijaliziranim učionicama i stvarnim 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.		
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6012 Standardna učionica opremljena s 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, sa računalom za nastavnika, zaslonom i projektorom, pristupom internetu i lokalnoj mreži. Ishode učenja koji se steču praktičnim radom u specijaliziranim učionicama te učenjem temeljenim na radu. 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 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		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		Analizirati načine provedbe zaštite na radu u poljoprivredi
Utvrđiti izvore opasnosti i mjere zaštite na radnom mjestu		Dati primjer organiziranog radnog prostora i radne okoline 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		Izdvojiti vrste opasnosti 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
Demonstrirati postupak pružanja prve pomoći unesrećenoj osobi		Pokazati upotrebu osobnih zaštitnih sredstava u poljoprivredi prema specifičnosti zanimanja
Primijeniti propisane mjere zaštite na radu i osobna zaštitna sredstva u radnom procesu		Demonstrirati pružanje prve pomoći za najčešće povrede i ozljede u poljoprivredi
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU		
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 Načini provedbe zaštite na radu Siguran radni prostor i radna okolina Higijena rada i profesionalne bolesti Zaštita od požara Osobna zaštitna sredstva Loša prehrana i ovisnost Prva pomoć Vrste opasnosti
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 svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine. Primjer vrednovanja: Zadatak: Za definirano zanimanje, radno mjesto i radnu situaciju treba istražiti moguće opasnosti na radu te, propisane mjere zaštite. Treba uključiti osnovna pravila zaštite na radu, osiguranje od udara električne struje, sprječavanje nastanka požara i eksplozije, osiguranje radne površine i radnog prostora, osiguravanje puteva za prolaz, prijevoz i evakuaciju, osiguranje čistoće, potrebne temperature, rasvjete, ograničenja buke i vibracije te posebno osiguranje od štetnih tvari. Treba izraditi plakat/brošuru s pravilima za rad na siguran način za definirano radno mjesto te isto prezentirati. Na modelu lutke treba demonstrirati pružanje prve pomoći unesrećenome.		
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 teškoćama 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.

NAZIV MODULA	POLJOPRIVREDNA TEHNIKA		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6001 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6036		
Obujam modula (CSVET)	3 CSVET boda Primjena alata i opreme u radnim zahvatima (1 CSVET bod) 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
	10 – 15 %	60 – 70 %	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)	MPT Održivi razvoj odr A.4.3. Procjenjuje kako stanje ekosustava utječe na kvalitetu života. odr B.4.1. Djeluje u skladu s načelima održivog razvoja radi zaštite prirode i okoliša. odr C.4.1. Prosuduje značenje održivog razvoja za opću dobrobit. MPT Informacijske i komunikacijske tehnologije ikt A.4.1. Učenik kritički odabire odgovarajuću digitalnu tehnologiju. ikt B.4.3. Učenik kritički procjenjuje svoje ponašanje i ponašanje drugih u digitalnom okružju. ikt C.4.3. Učenik samostalno kritički procjenjuje proces, izvore i rezultate pretraživanja, odabire potrebne informacije. 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. MPT Učiti kako učiti uku A.4/5.1. Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema. 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. uku A.4/5.4. Učenik samostalno kritički promišlja i vrednuje ideje.		
Preporuke za učenje temeljeno na radu	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 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.		

Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6001 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6036 Ishode učenja koji se stječu praktičnim radom 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	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 egzemplarna nastava i učenje temeljeno na radu. Učenici analiziraju upotrebu različitih alata i opreme u zadanim fazama proizvodnje na temelju primjera i primjenjuju alate i opremu uz nastavnikov nadzor u specijaliziranoj učionici na otvorenom. Nastavnik kontinuirano vrednuje i daje povratnu informaciju učeniku te mu pomaže u svladavanju poteškoća. 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	Alati u poljoprivrednoj proizvodnji Uloga i primjena različitih alata u poljoprivrednoj proizvodnji Oprema u poljoprivrednoj proizvodnji 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: Potrebno je 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 KRITERIJA (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

Učenicima s teškoćama 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 teškoćama 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 provoditi u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom 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 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 nastave i učenja temeljenog na radu. Nastavnik moderira raspravu 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. Nakon provedenoga 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. Učenici razvijanju vještine upravljanja jednostavnim strojevima i uređajima uz nastavnikov nadzor.		
Nastavne cjeline/teme		Strojevi u poljoprivrednoj proizvodnji Uloga strojeva u poljoprivrednoj proizvodnji Primjena strojeva u poljoprivrednoj proizvodnji Priključci u poljoprivrednoj proizvodnji Uloga priključaka u poljoprivrednoj proizvodnji Primjena priključaka u poljoprivrednoj proizvodnji Suvremene tehnike i tehnologije u poljoprivrednoj proizvodnji GPS sustavi u poljoprivredi Roboti u poljoprivrednoj proizvodnji 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.

Primjer vrednovanja:

Zadatak 1:

Potrebno je provesti istraživanje o rentabilnost proizvodnje zadane poljoprivredne kulture upotrebom visoko sofisticiranih poljoprivrednih strojeva. 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.

Zadatak 2:

Potrebno je predstaviti strojeve i priključke školskog gospodarstva; prezentirati namjenu, pokazati glavne dijelove, obrazložiti princip rada i načine održavanja.

Zadatak 3:

Potrebno je odabrati odgovarajući stroj i priključak za izvedbu obrade tla.

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 4: 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		
	izvrsno	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

Učenicima s teškoćama 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 teškoćama 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.

NAZIV MODULA	UZGOJNE MJERE I ZAHVATI U POLJOPRIVREDI		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6038 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13247		
Obujam modula (CSVET)	6 CSVET bodova Uzgojne mjere i zahvati u biljnoj proizvodnji na otvorenom (3 CSVET boda) Uzgojne mjere i zahvati u zaštićenim prostorima (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
	10 - 15%	60 – 70 %	20 – 30 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	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, gnojdbu, sjetvu/sadnju, njegu, žetvu, pripremanje, organiziranje (uz nadzor) jednostavnijih agrotehničkih zahvata, prezentiranje praćenja biljno uzgojnih zahvata na otvorenom i u zaštićenim prostorima.		
Ključni pojmovi	proizvodne površine, uzgojni zahvati, uzgojne mjere, obrada tla, gnojiva, sjetva, sadnja, njega, žetva		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT Održivi razvoj Odr A.4.3. Povezanost – procjenjuje kako stanje ekosustava utječe na kvalitetu života. Odr B.4.1. Djelovanje – djeluje u skladu s načelima održivog razvoja radi zaštite prirode i okoliša. Odr C.4.1. Dobrobit – prosuđuje važnost održivog razvoja za opću dobrobit. MPT Učiti kako učiti 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. Uku A.4./5.2. Kreativno mišljenje – učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja. 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. MPT Poduzetništvo Pod A.4.1. Promišljaj poduzetnički – primjenjuje inovativna i kreativna rješenja. Pod A.4.3. Promišljaj poduzetnički – upoznaje i kritički sagledava mogućnosti razvoja karijere i profesionalnog usmjerenja. Pod C.4.1. Ekonomska i financijska pismenost – sudjeluje u projektu ili proizvodnji od ideje do provedbe.		
Preporuke za učenje temeljeno na radu	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.		
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6038 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13247 Ishode učenja koji se steču praktičnim radom u specijaliziranim učionicama te učenjem temeljenim na radu potrebno je izvoditi u odgojno-obrazovnim skupinama. Zaštitna odjeća, obuća i oprema.		

	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. 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 čimbenika 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	pšenica	šećerna repa	Krumpir	ječam
	bijela djetelina	kukuruz	uljana repica	kupus	kukuruz
	zob	zob	kukuruz	uljana repica	krumpir
	pšenica	tritikal	soja	djetelina	soja
	kukuruz	lucerna	pšenica	kukuruz	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 godina uzgoja)	PROSTORNA IZMJENA ILI POLJOSMJENA (izmjena polja)				
	Godina	I polje	II polje	III polje	IV polje
	1.	Kukuruz	Ječam	Soja	Pšenica
	2.				
	3.				
	4.				

Prijedlog prilagodbe 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 teškoćama 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 teškoćama 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. 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 mikroklimе 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 tehnologije 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 Uzgojne mjere i zahvati u zaštićenim prostorima Repromaterijali i oprema u zaštićenim prostorima Navodnjavanje Uzgoj povrća u zaštićenim prostorima Uzgoj ukrasnog bilja u zaštićenim prostorima Održavanje mikroklimе 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 <table> <tr> <th>Elementi procjene</th><th>Potpuno</th><th>Djelomično</th><th>Potrebno više aktivnosti</th></tr> <tr> <td>Učenik se pripremio za praktičnu nastavu prema nastavnikovim uputama (alat, pribor, odgovarajuća odjeća i obuća za praktični rad)</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Učenik surađuje s ostalim učenicima tijekom timskog rada i izrađuje svoj dio zadatka</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Učenik marljivo i savjesno odrađuje dodijeljene zadatke</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Učenik obrazlaže provedene radnje i iznosi zaključke nakon promatranja</td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>				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			
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																							
Prijedlog prilagodbe 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 teškoćama 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 teškoćama 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	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/5995 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/5996 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6044		
Obujam modula (CSVET)	4 CSVET boda Utjecaj poljoprivredne prakse na stanje okoliša (2 CSVET boda) Gospodarenje i zbrinjavanje otpadnih tvari i ambalaže u poljoprivredi (1 CSVET bod) 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
	10 – 15 %	60 – 70 %	20 – 30 %
Status modula (obvezni/izborni)	Obvezni		

Cilj (opis) modula	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.
Ključni pojmovi	poljoprivreda, okoliš, klimatske promjene, otpadne tvari, obnovljivi izvori energije, bioraznolikost
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT Održivi razvoj A.4.2. Objašnjava važnost uspostavljanja prirodne ravnoteže – A.4.3. Procjenjuje kako stanje ekosustava utječe na kvalitetu života A.4.4. Prikuplja, analizira i vrednuje podatke o utjecaju gospodarstva, državne politike i svakodnevne potrošnje građana na održivi razvoj B.4.3. Sudjeluje u aktivnostima u školi i izvan škole za opće dobro B.4.1. Djeluje u skladu s načelima održivoga razvoja s ciljem zaštite prirode i okoliša MPT: Osobni socijalni razvoj A 4.2. Upravlja svojim emocijama i A4.3. Razvija osobne potencijale B 4.2. Suradnički uči i radi u timu MPT: Informacijske i komunikacijske tehnologije A.4.1. Učenik kritički odabire odgovarajuću digitalnu tehnologiju C 4. 2. Učenik samostalno provodi složeno pretraživanje informacija u digitalnome okružju C 4. 4. Učenik samostalno i odgovorno upravlja prikupljenim informacijama MPT: Poduzetništvo B.4.2. Planira i upravlja aktivnostima MPT: Učiti kako učiti 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
Preporuke za učenje temeljeno na radu	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. 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.
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/5995 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/5996 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6044 Ishode učenja koji se stječu praktičnim radom 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 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		Utjecaj poljoprivredne prakse na stanje okoliša, 2 CSVET boda	
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
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 i učenje temeljeno na radu. 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.

Nastavne cjeline teme	Utjecaj poljoprivrednih aktivnosti na stanje okoliša Onečišćenje okoliša izazvano neadekvatnom primjenom gnojiva Održiva upotreba sredstava za zaštitu bilja Utjecaj poljoprivrede na emisiju stakleničkih plinova u atmosferu Deforestacija, reforestacija i poljoprivreda 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:

Zadatak 1:

Potrebno je opisati utjecaj poljoprivredne proizvodnje na stanje lokalnog područja i predložiti rješenja za poboljšanje.

Zadatak 2:

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 3:

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 4:

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	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

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

U ovom se skupu ishoda učenja najčešće primjenjuje problemska nastava i učenje temeljeni na radu tijekom koje učenici rade samostalno pa je učenicima s teškoćama 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 teškoćama 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

Dominantan nastavni sustavi su problemska nastava i učenje temeljeno na radu. 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.

Nastavne cjeline/teme	Opasne tvari u poljoprivredi Otpadne tvari u poljoprivredi Postupanje sa ambalažom sredstava za zaštitu bilja 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 subkelata), 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 zaključka.	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.
Prijedlog prilagodbe 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 pa učenicima s teškoćama 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 teškoćama 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 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 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 energetske kulture		Analizirati rentabilnost proizvodnje energetske kulture 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 problemska nastava i učenje temeljeno na radu. Nastavnik obrazlaže činjenice nužne za definiranje probleme i posljedica proizvodnje i korištenja obnovljivih 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 Oblici obnovljivih izvora energije Značaj i upotreba solarne energije Biomasa – energija iz poljoprivrede Proizvodnja energetske kulture 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 razolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.			
Primjer vrednovanja:			
Zadatak 1:			
Izračunajte godišnju potrošnju energije za školski platenik, 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.			
Zadatak 2: Izrada plana uzgoja energetske kulture			
U tvrtku Agrokonzalting je stigao je upit OPG-a „Biomasa“ koji se želi baviti proizvodnjom energetske kulture za potrebe biogoriva. Potrebno je: izraditi plan uzgoja energetske kulture s najekonomičnijim troškovima proizvodnje. U izboru energetske kulture potreba 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 kulture 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 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 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			

Prijedlog prilagodbe 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 pa učenicima s teškoćama 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 teškoćama 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. 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 energetske kulture 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.

NAZIV MODULA	ČIMBENICI RASTA I RAZVOJA BILJAKA		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6000 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/8313		
Obujam modula (CSVET)	4 CSVET boda Klimatološki čimbenici u poljoprivrednoj proizvodnji (3 CSVET boda) Utjecaj tla na razvoj biljaka (1 CSVET bod)		
Načini stjecanja ishoda učenja (od –do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	10 – 15 %	60 – 70 %	20 – 30 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj modula je omogućiti učenicima stjecanje općih kompetencija za praćenje i razumijevanje utjecaja klime i vremenskih prilika, te osnovnih agroekoloških čimbenika topline, vode, zraka, svjetlosti i tla na poljoprivrednu proizvodnju. Stečene specifične kompetencije omogućiti će učenicima odabir kulture na određenom području prema zahtjevima za agroekološkim čimbenicima i prilagodbu poljoprivredne proizvodnje prisutnim klimatskim promjenama.		

Ključni pojmovi	poljoprivreda, proizvodnja, okoliš, klimatološki čimbenici, tipovi klime, meteorološki pojmovi, meteorološki instrumenti i mjerenja, vremenska prognoza, agrometeorologija
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT Održivi razvoj 4.A.3. Procjenjuje kako stanje ekosustava utječe na kvalitetu života. 4.B.3. Sudjeluje u aktivnostima u školi i izvan škole za opće dobro. B.4.1. Djeluje u skladu s načelima održivoga razvoja s ciljem zaštite prirode i okoliša MPT: Informacijske i komunikacijske tehnologije A.4.3. Učenik se služi društvenim mrežama i mrežnim programima uz upravljanje različitim postavkama funkcionalnosti. C.4.2. Učenik samostalno provodi složeno pretraživanje informacija u digitalnome okružju. C.4.4. Učenik samostalno i odgovorno upravlja prikupljenim informacijama. 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. MPT: Učiti kako učiti A.1.4./5. Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema. A.3.4./5. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja.
Preporuke za učenje temeljeno na radu	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 okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6000 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/8313 Ishode učenja koji se stječu praktičnim radom u specijaliziranim učionicama te učenjem temeljenim na radu potrebno je izvoditi u odgojno-obrazovnim skupinama. Potrebna je 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 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	Klimatološki čimbenici u poljoprivrednoj proizvodnji, 3 CSVET boda	
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Protumačiti osnovne klimatološke i agroklimatološke pojmove	Prezentirati međudnos 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 Klimatološki čimbenici Utjecaj klimatoloških čimbenika na živi svijet Tipovi klime Osnovni meteorološki pojmovi Meteorološki instrumenti i mjerenja Vremenska prognoza 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 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). 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 DHMZ.

https://meteo.hr/podaci.php?section=podaci_agro¶m=mjesecni_agro_bilten

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.

Prijedlog prilagodbe 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 teškoćama 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.

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam		Utjecaj tla na razvoj biljaka, 1 CSVET bod	
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Protumačiti utjecaj pedogenetskih čimbenika i procesa u nastanku tla		Protumačiti utjecaj matičnog supstrata i klime na stvaranje različitih tipova tla, uz usporedbu černozema i crvenice	
Analizirati fizikalna, kemijska i biološka svojstva tla		Analizirati fizikalna, kemijska i biološka svojstva tla lokalnog područja	
Analizirati pedološki profil i najraširenije tipove tala u RH		Analizirati slojeve pedološkog profila na černozemu i crvenici	
Odabrati tip tla za određeni oblik poljoprivredne proizvodnje		Odabrati tipove tla pogodne za uzgoj cvjetnih vrsta za rez	
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a			
Dominantan nastavni sustav je heuristička nastava, koji 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		Pedogenetski čimbenici i procesi Morfološke značajke tla Svojstva tla – fizikalna, kemijska i biološka Pedološki profil Sistematika tla Tipovi tla na lokalnom području	
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:			
Opis radnog zadatka: istražiti i klasificirati tla lokalnog područja.			
Zadatak:			
U školskom vrtu odrediti mjesto za kopanje pedološke jame, iskopati pedološku jamu, analizirati pedološki profil, protumačiti unutarnju morfologiju tla i odrediti tip tla.			

S pomoću pedološke karte u grafičkom ili digitalnom obliku ([Digitalna pedološka karta Hrvatske \(tlo-i-biljka.eu\)](https://tlo-i-biljka.eu)) analizirajte tipove tla u vašoj županiji. Izdvojite i imenujte tipove i klase tla, obrazložite njihova pedološka i proizvodna svojstva, predložite odgovarajuće oblike poljoprivredne proizvodnje cvjetnih i ukrasnih vrsta te mjere za poboljšanje proizvodnih svojstava pojedine vrste tla.

Analitička rubrika za vrednovanje miniprojekta:

SASTAVNICE	RAZINE OSTVARENOSTI KRITERIJA		
	u potpunosti (3 boda)	djelomično (2 boda)	treba popraviti (1 bod)
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 slijed 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 (neoznačeni ili krivo označeni)
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 iskorišteni rezultati prikupljeni istraživanjem
Zaključak	zaključak je ispravan i donesen na osnovi 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 potpuno navedena	u izradi izvješća nije korištena literatura ili je navedena potpuno pogrešno

Prijedlog prilagodbe 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 informaciju o njihovu napretku, a složenost zadataka odrediti na osnovi rezultata formativnog vrednovanja darovitih učenika.

NAZIV MODULA	AGROBOTANIKA		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/5993 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/5994		
Obujam modula (CSVET)	4 CSVET boda Obilježja živog svijeta i građe biljnog organizma (2 CSVET boda) Različitost biljnog svijeta u biocenozi i agrobiocenozi (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 – 15 %	50 – 60 %	20-30%
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		

Cilj (opis) modula	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 biljnog svijeta na različitim organizacijskim razinama koji imaju utjecaj na uzgoj biljaka u poljoprivrednoj proizvodnji.
Ključni pojmovi	biljna stanica, biljna tkiva, anatomija, histologija, morfologija, fiziologija, životni procesi, poljoprivreda
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT Održivi razvoj A.4.2. Objašnjava važnost uspostavljanja prirodne ravnoteže. A.4.3. Procjenjuje kako stanje ekosustava utječe na kvalitetu života. B.4.3. Sudjeluje u aktivnostima u školi i izvan nje za opće dobro. B.4.1. Djeluje u skladu s načelima održivog razvoja radi zaštite prirode i okoliša. MPT Osobni socijalni razvoj A 4.2. Upravlja svojim emocijama. B 4.2. Suradnički uči i radi u timu. MPT Informacijske i komunikacijske tehnologije A.4.1. Učenik kritički odabire odgovarajuću digitalnu tehnologiju. C.4.2. Učenik samostalno provodi složeno pretraživanje informacija u digitalnom okružju. C 4. 4. Učenik samostalno i odgovorno upravlja prikupljenim informacijama. MPT Poduzetništvo B.4.2. Planira i upravlja aktivnostima. MPT Učiti kako učiti 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.
Preporuke za učenje temeljeno na radu	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. 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.
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/5993 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/5994 Ishode učenja koji se stječu praktičnim radom 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		Obilježja živog svijeta i građe biljnog organizma, 2 CSVET
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
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 u strukturi eukariotske stanice.		Povezati građu organela sa funkcijama koje obavljaju.
Razvrstati biljna tkiva prema građi i funkciji		Povezati građu biljnog 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
Raščlaniti osnovne etape i procese razvitka biljnog organizma	Raščlaniti osnovne etape i procese razvoja biljnog organizma kod drvenastih kultura

Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a

Dominantan nastavni sustav ovog skupa ishoda učenja je heuristička nastava kombinirana s učenjem temeljenim na radu. Tijekom realizacije modula nastavnik ističe ključne pojmove i temeljne postavke građe biljnih tkiva i organa. 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	Uvod u botaniku Stanica Prokarioti – obilježja i podjela Građa i osobine biljne stanice Podjela i osobine biljnih tkiva Anatomska i morfološka građa biljnih organa Fiziološki procesi u biljnom organizmu Rast i razvoj biljke Razmnožavanje biljaka
------------------------------	---

Načini i primer 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: 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.

Pokus: Usvajanje vode putem korijena

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.

Zadatak 2: 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 tijek istraživanja djelomično proveden prema redoslijedu.	Samo je u nekim etapama praćen točan redoslijed istraživanja.
Prikupljanje podataka	Zabilježeni su i obrađeni svi odgovarajući podatci (sistematizirano, 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.

Prijedlog prilagodbe 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 redosljeda izlaganja treba voditi računa da učenici s teškoćama 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		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			
Dominantan nastavni sustavi ovog modula su heuristička i učenje temeljeno na radu. Tijekom provedbe nastave nastavnik vođenim procesom poučavanja ističe ključne pojmove i temeljne postavke građe biljnih tkiva i organa. 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		Značaj biljaka za život na Zemlji Principi imenovanja i sistematike biljaka Sistematika golosjemenjača Sistematika kritosjemenjača Jednosupnice Dvosupnice Važnije biljne porodice u agrobiocenozi	
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: Analiza morfoloških i bioloških svojstava biljaka			
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.

Zadatak vrednovati prema rubrici za vrednovanje pokusa.

Radni listić s latinskim i hrvatskim nazivljem koji učenici moraju ispravno riješiti. Potrebno je razvrstati navedene vrste u definirane sistematske kategorije

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.

Prijedlog prilagodbe 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 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	ANATOMIJA I OPĆE STOČARSTVO
Šifra modula	
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/9030 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/9031
Obujam modula (CSVET)	4 CSVET boda Osnove anatomske građe i fizioloških procesa kod domaćih životinja (1 CSVET bod) Opće stočarstvo (3 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 %	50 – 60 %	20 – 30 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	Učenici razvijaju kompetencije o anatomske građi te selekciji i reprodukciji domaćih životinja.		
Ključni pojmovi	anatomija domaćih životinja, fiziologija domaćih životinja, selekcija, reprodukcija		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT: Informacijske i komunikacijske tehnologije ikt A.5.2. Funkcionalna i odgovorna uporaba IKT-a. Učenik se samostalno služi društvenim mrežama i računalnim oblacima za potrebe učenja i osobnoga razvoja. MPT: Učiti kako učiti uku B.4/5.2. Upravljanje svojim učenjem. Praćenje. Učenik prati učinkovitost učenja i svoj napredak tijekom učenja. MPT: Održivi razvoj odr A.5.1. Povezanost. Kritički promišlja o povezanosti vlastitoga načina života s utjecajem na okoliš i ljude. MPT: Poduzetništvo pod A.5.1. Promišlja poduzetnički. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja.		
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu ostvaruje se provedbom radnih zadataka koji se mogu simulirati u školskim specijaliziranim učionicama ili u regionalnim centrima kompetentnosti. Poželjno je primijeniti situacijsko učenje i poučavanje, to jest zadatci za učenje i vježbanje trebaju odgovarati stvarnim radnim situacijama nekog radnog mjesta. Gdje je god moguće ishode učenja kojima učenik stječe praktične vještine treba ostvariti u realnim uvjetima kod poslodavca (gospodarski subjekt s kojim ustanova u školskoj godini ostvaruje poslovnu suradnju u skladu s kurikulum ustanove). Tijekom izvođenja radnih zadataka obvezna je uporaba zaštitne opreme i provedba mjera za rad na siguran način.		
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/9030 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/9031 Ishode učenja koji se stječu praktičnim radom u specijaliziranim učionicama te učenjem temeljenim na radu potrebno je izvoditi u odgojno-obrazovnim skupinama. Potrebna je 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 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	Osnove anatomske građe i fizioloških procesa kod domaćih životinja, 1 CSVET bod	
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Razlikovati građu sustava organa za probavu kod monogastričnih i poligastričnih domaćih životinja	Usporediti građu sustava organa za probavu kod monogastričnih i poligastričnih domaćih životinja	
Objasniti osnovne fiziološke procese pri probavi hrane goveda, svinja i peradi	Povezati osnovne fiziološke procese pri probavi hrane u goveda, svinja i peradi	
Opisati građu sustava organa za kretanje kod domaćih životinja	Usporediti građu sustava organa za kretanje kod domaćih životinja	
Usporediti osnovne karakteristike u građi mokraćnih i spolnih organa domaćih životinja	Povezati osnovne karakteristike u građi mokraćnih i spolnih organa domaćih životinja	
Analizirati građu vimena i proces izlučivanja mlijeka	Prezentirati građu vimena i proces izlučivanja mlijeka	

Izdvojiti ulogu krvožilnog sustava domaćih životinja te osnovne anatomske karakteristike srca	Izdvojiti ulogu krvožilnog sustava domaćih životinja te osnovne anatomske karakteristike srca kod različitih životinjskih vrsta		
Opisati proces disanja kod domaćih životinja	Razlikovati proces disanja kod domaćih životinja		
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a			
Dominantan nastavni sustavi su heuristička i istraživačka 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.			
Nastavne cjeline/teme	Uvod – pojmovi anatomija i fiziologija, podjela i nazivlje Područja tijela Sustav organa za gibanje – koštani sustav, sustav spojeva kostiju i mišićni sustav Probavni sustav Dišni sustav Mokraćno-spolni sustav Sustav krvnog i limfnog optjecaja Živčani sustav Osjetni organi i tjelesni pokrivač Građa i fiziologija vimena		
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:			
Treba istražiti anatomske i fiziološke karakteristike organa i organskih sustava zadane vrste domaćih životinja te izraditi prezentaciju obogaćenu foto i video dokumentacijom. Prezentirati je u odabranom digitalnom alatu.			
ELEMENTI VREDNOVANJA	1 bod	2 boda	3 boda
Prezentacija sadrži dogovoren broj slajdova i elemente prezentacije (naslov/tema, škola, autor, zadani sadržaj, popis izvora i literature).			
Sadržaj je jasno izložen i tematski odgovara naslovu slajda i prezentacije.			
Prezentacija je logički organizirana (strukturirana).			
Slikovni materijal povezan je s tekstem.			
Prezentacija je gramatički i pravopisno ispravna.			
U prezentaciji su iskorištene različite mogućnosti PPT-a (prijelazi, animacije, ugrađeni video materijali, poveznice...).			
Prijedlog prilagodbe 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.			

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam		Opće stočarstvo, 3 CSVET boda		
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”		
Objasniti proces domestikacije domaćih životinja		Protumači proces domestikacije domaćih životinja		
Razlikovati pasmine domaćih životinja i njihova svojstva		Povezati pasmine domaćih životinja i njihova svojstva		
Izdvojiti čimbenike okoliša koji djeluju na organizam domaćih životinja		Analizirati čimbenike okoliša koji djeluju na organizam domaćih životinja		
Prikazati osnovne zakonitosti nasljeđivanja i uzgojne metode u stočarstvu		Usporediti osnovne zakonitosti nasljeđivanja i uzgojne metode u stočarstvu		
Analizirati ocjenjivanje domaće životinje i uzimanje njenih tjelesnih mjera		Povezati ocjenjivanje domaće životinje i uzimanje njenih tjelesnih mjera		
Procijeniti genetsku vrijednost životinje na osnovi izmjerene proizvodnje		Procijeniti genetsku vrijednost životinje na osnovi izmjerene proizvodnje za zadane jedinke		
Provesti mjere za unaprjeđenje stočarstva prema pravilima struke		Provesti mjere za unaprjeđenje stočarstva prema pravilima struke za zadanu skupinu životinja		
Usporediti znakove tjeranja i znakove graviditeta kod pojedinih vrsta domaćih životinja		Povezati znakove tjeranja i znakove graviditeta kod pojedinih vrsta domaćih životinja		
Analizirati postupke preporučene od strane veterinara o pravilnom smještaju, njezi i hranidbi domaćih životinja tijekom i nakon porođaja kao preporučene postupke njege i hranidbe njihove mladunčadi		Provoditi postupke preporučene od strane veterinara o pravilnom smještaju, njezi i hranidbi domaćih životinja tijekom i nakon porođaja kao preporučene postupke njege i hranidbe njihove mladunčadi		
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a				
Dominantan nastavni sustavi su projektna nastava i 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 naučenih znanja i vještina.				
Nastavne cjeline teme		Uvod u opće stočarstvo Utjecaj domestikacije na osobine domaćih životinja Pasmine i pasminska svojstva Opća svojstva životinja važna za selekciju Specijalna svojstva životinja važna za selekciju		
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 sklopu projektnog zadatka na OPG-u koji se bavi uzgojem domaćih životinja istražuju utjecaj okolišnih čimbenika na domaće životinje, analiziraju pasmine domaćih životinja i njihova svojstva te istražuju proces domestikacije, objašnjavaju zakonitosti nasljeđivanja i uzgojne metode u stočarstvu. Na odabranim životinjama u uzgojnom objektu uzimaju tjelesne mjere: visinu grebena, širinu prsa, širinu šapa, dubinu prsa, dužinu trupa te opseg prsa i cjevanice te uspoređuju tjelesne mjere kod različitih vrsta domaćih životinja. Na osnovi uzetih tjelesnih mjera procjenjuju vrijednost domaće životinje. Prate ponašanje domaćih životinja. Predlažu pravilan smještaj, njegu i hranidbu domaćih životinja tijekom i nakon porođaja kao preporučene postupke njege i hranidbe njihove mladunčadi. Dobivene podatke trebaju prezentirati na nastavnom satu drugim učenicima.				
ELEMENTI VREDNOVANJA		1 bod	2 boda	3 boda
Prezentacija sadrži dogovoren broj slajdova i elemente prezentacije (naslov/tema, škola, autor, zadani sadržaj, popis izvora i literature).				
Sadržaj je jasno izložen i tematski odgovara naslovu slajda i prezentacije.				
Prezentacija je logički organizirana (strukturirana).				
Slikovni materijal povezan je s tekstem.				
Prezentacija je gramatički i pravopisno ispravna.				
U prezentaciji su iskorištene različite mogućnosti PPT-a (prijelazi, animacije, ugrađeni video materijali, poveznice...).				

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

U ovom skupu ishoda učenja najčešće se primjenjuje projektna nastava i učenje temeljeno na radu tijekom kojeg 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.

NAZIV MODULA	OSNOVE MATEMATIKE		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/9057 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/9058 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10968		
Obujam modula (CSVET)	5 CSVET bodova Realni brojevi i potencije (2 CSVET boda) Linearna jednačba (2 CSVET boda) Kvadratna jednačba (1 CSVET bod)		
Načini stjecanja ishoda učenja (od -do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	50 - 70 %	10 – 20 %	20 – 30 %
Status modula (obvezni/izborni)	Obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj je modula učenicima omogućiti razvijanje kompetencija matematičke pismenosti rješavanjem različitih jednostavnijih i složenijih matematičkih zadataka i problema iz struke i svakodnevnog života. Učenici će usvojiti osnovna matematička znanja iz domena Brojevi, Algebra i funkcije, Mjerenje i Podatci koji su nužni za praćenje nastave strukovnih modula i snalaženje u svakodnevnom životu tijekom i nakon završenog obrazovanja. Učenici će razvijati kompetencije analitičkog prosuđivanja, kritičkog i kreativnog mišljenja te algoritamskog i konceptualnog razmišljanja. Također će razvijati samopouzdanje i svijest o vlastitim matematičkim sposobnostima, preciznost i točnost, upornost, poduzetnost, odgovornost, poštovanje i pozitivan odnos prema matematici i radu općenito. Rješavat će problemske situacije odabirom relevantnih podataka, analizom mogućih strategija i provođenjem optimalne strategije te preispitivanjem procesa i rezultata, po potrebi uz učinkovitu uporabu odgovarajućih alata i tehnologija.		
Ključni pojmovi	realni brojevi i računske operacije, potencije, znanstveni zapis broja, mjerne jedinice, omjeri i proporcionalnost, postotci, linearna jednačba i ne jednačba, sustavi linearnih jednačbi, drugi korijen, kvadratna jednačba, problemi prvog i drugog stupnja		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT Učiti kako učiti 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. uku A.4/5.3. Kreativno mišljenje. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja. uku A.4/5.4. Kritičko mišljenje. Učenik samostalno kritički promišlja i vrednuje ideje. uku B.4/5.4. Samovrednovanje/Samoprocjena. Učenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate, procjenjuje ostvareni napredak te na temelju toga planira buduće učenje. 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. MPT Osobni i socijalni razvoj osr A.4.1. Razvija sliku o sebi. osr A.4.2. Upravlja svojim emocijama i ponašanjem osr B.4.2. Suradnički uči i radi u timu.		

	osr B.4.3. Preuzima odgovornost za svoje ponašanje. MPT Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije ikt A.4.1. Učenik kritički odabire odgovarajuću digitalnu tehnologiju. ikt C.4.3. Učenik samostalno kritički procjenjuje proces, izvore i rezultate pretraživanja te odabire potrebne informacije. MPT Poduzetništvo pod A.4.1. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja. pod C.4.1. Sudjeluje u projektu ili proizvodnji od ideje do realizacije (nadovezuje se i uključuje elemente očekivanja iz 3. ciklusa) MPT Zdravlje zdr B.4.1.A Odabire primjerene odnose i komunikaciju. zdr B.4.1.B Razvija tolerantan odnos prema drugima. zdr B.4.2.C Razvija osobne potencijale i socijalne uloge.
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu integrirano je u modul uz uporabu stvarnih projektnih zadataka i rješavanjem stvarnih matematičkih problema iz struke. Provodi se u učionicama ustanove i samostalnim radom na domaćim zadaćama. Zadaci za učenike osmišljeni su na temelju primjera/problema iz struke i svakodnevnog života, na suvremenom pristupu rješavanja problema i razvoju kreativnosti učenika. Nastavnik zadaje problemsku situaciju, a učenici koristeći se stečenim znanjem i vještinama osmišljavaju i rješavaju zadani zadatak. Također, nastavnik potiče učenike da u svojoj okolini uočavaju matematičke probleme te promišljaju o mogućim strategijama njihova rješavanja. Učenje temeljeno na radu provodi se rješavanjem projektnih zadataka samostalno, u paru ili skupini, a za vrednovanje takvih zadataka koriste se rubrike.
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/9057 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/9058 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10968 - specijalizirana učionica za nastavu matematike opremljena računalom za nastavnika koje ima pristup internetu s instaliranom potrebnom programskom potporom, projektorom s projektnim platnom ili interaktivnim ekranom, tabletima/računalima s pristupom internetu za učenike s instaliranom potrebnom programskom potporom - džepni kalkulatori za učenike. 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		Realni brojevi i potencije (2 CSVET)	
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Izračunati vrijednost jednostavnih izraza s realnim brojevima		Izračunati vrijednost jednostavnih izraza s realnim brojevima uspoređujući realne brojeve različitih zapisa te primjenjujući računanje s realnim brojevima pri rješavanju jednostavnih problema	
Izračunati vrijednost potencije		Izračunati vrijednost jednostavnih brojevnih izraza s potencijama pretvarajući standardni zapis realnog broja u znanstveni i obratno	
Preračunati mjerne jedinice za duljinu, masu, tekućinu, vrijeme i novac		Preračunati mjerne jedinice za površinu i volumen te primjenjujući mjerne jedinice pri rješavanju jednostavnih problema	
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a			
Dominantan je nastavni sustav heuristička nastava temeljena na individualnom radu, radu u paru i radu u grupama. Radom na jednostavnim i složenijim problemskim zadacima uz pomoć nastavnika, koji ima ulogu mentora i koordinatora aktivnosti učenici stječu znanja o računskim operacijama s brojevima i potencijama, znanstvenom zapisu i mjernim jedinicama te stječu vještine primjene u realnim životnim situacijama. Preporuke za ostvarenje skupa ishoda učenja: Ne treba inzistirati na složenim zadacima, već na razumijevanju pojma potencije s cjelobrojnim eksponentom. Negativni eksponent posebno naglasiti kod potencija s bazom 10. Kod računskih operacija ne treba inzistirati na formulama, nego na njihovu provođenju u elementarnim zadacima. Kod znanstvenog zapisa koristiti primjere iz svakodnevnog života. Povezati potencije s mjernim jedinicama i njihovim predmetcima. Primjere matematičkih zadataka za ostvarivanje ishoda učenja povezati sa strukom ili svakodnevnim životom. Prilagoditi ih zahtjevima struke, odnosno sektora i podsektora unutar kojega se provodi nastava matematike.			

Nastavne cjeline/teme	1. Skup realnih brojeva i računske operacije s realnim brojevima 2. Potencije i računanje s potencijama 3. Znanstveni zapis realnog broja 4. Mjerne jedinice
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 razolikih 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, a na temelju unaprijed definiranih kriterija vrednovanja (analitičke i holističke rubrike za vrednovanje).	
Ovdje prikazani primjeri vrednovanja obuhvaćaju više razine ostvarenosti ishoda učenja. Preporučuje se da nastavnik prema potrebi prilagodi vrednovanje svojim učenicima uz nastojanje da zadataci obuhvaćaju primjenu stečenih znanja i vještina u matematičkim problemima vezanima za struku ili svakodnevni život.	
Primjeri zadataka za vrednovanje pisanom provjerom:	
1. Zaposlili ste se na poslu koji od vas zahtjeva rad na različitim lokacijama: - ponedjeljkom i srijedom ste $\frac{1}{5}$ vremena u uredu, 30 % vremena u skladištu i polovicu vremena na terenu - utorkom ste $\frac{2}{5}$ vremena u uredu, 40 % vremena u skladištu i $\frac{1}{5}$ vremena na terenu - četvrtkom i petkom ste $\frac{1}{4}$ vremena u uredu, 25 % vremena u skladištu, $\frac{1}{5}$ vremena na blagajni i 30 % vremena na terenu. a) Ako radite 8 sati svaki dan, koliko vremena tjedno radite na svakoj od lokacija? b) Ako ste za rad u uredu plaćeni 30 €/h, za rad u skladištu 15 €/h, za rad na terenu 20 €/h i za rad na blagajni 18 €/h, koji ćete dan u tjednu zaraditi najviše? 2. List papira ima debljinu desetinku milimetra. a) Koliko iznosi debljina lista papira u metrima, a koliko u kilometrima? b) Ako list papira presavijemo 8 puta, kolika će biti njegova debljina u centimetrima? c) Kad bi taj list mogli presaviti 50 puta, kolika bi bila njegova debljina u kilometrima? Polaznu debljinu papira i sve rezultate zapišite u znanstvenom obliku. Zadatak se može vrednovati bodovnom shemom ili rubrikom za vrednovanje kojoj su sastavnice pojedini dijelovi zadataka. Učenike je potrebno unaprijed upoznati s načinom vrednovanja.	
Primjeri zadataka koji obuhvaćaju više razine ostvarenosti ishoda učenja, a usmjereni su na primjenu stečenih znanja i vještina u matematičkim problemima vezanima za struku ili svakodnevni život:	
1. Josip je 1. svibnja imao 205.25 € na računu. Dana 7. svibnja platio je režije (voda, struja, plin) 182.50 €. Dana 10. svibnja na račun mu je sjela plaća od 1500 €. Dana 12. svibnja platio je račun za internet, mobitel i televiziju 105.50 €. Dana 15. svibnja na naplatu mu je došla rata kredita od 284.32 €. Ako su mu mjesečni troškovi za hranu 327.54 €, za benzin 232.76 € i za osobne potrebe (teretana, utakmice...) 100 €, može li si Josip na kraju mjeseca priuštiti kupnju novog televizora? Cijene novih televizora koji se sviđaju Josipu kreće se između 500 € i 1000 €. 2. Za određivanje ukupnog otpora paralelnog spoja otpornika koristi se izraz $1/R = 1/R_1 + 1/R_2 + 1/R_3 + \dots$. Koliki je ukupni otpor paralelnog spoja otpornika od 20 Ω, 30 Ω i 60 Ω? 3. Pekarnica ispeče svaku noć 1200 komada kruha. Ako svaki kruh ima masu $3/4$ kg, kolika je ukupna masa ispečenog kruha u jednom tjednu? 4. Na poljoprivrednom gospodarstvu planiraju zasaditi $2/5$ površine kupusom, $1/10$ površine salatam i $3/8$ površine grahom, a ako ostane prostora ostatak bi zasadili lukom. Hoće li biti mjesta za luk? Ako da, koliko? 5. Limarski obrt u svojem godišnjem planu ima predviđeno 16 000 € godišnje za troškove nabave materijala koji se raspoređuju na dvanaest mjeseci, ali na samom početku godine pokvario se stroj za obradu. Cijena popravka stroja je 3 300 €, a moguće je i dodatni trošak od 1 600 €. Koliki bi trebali biti maksimalni mjesečni troškovi nabavke materijala kako bi se u okviru planiranog budžeta osigurala sredstva za popravak stroja? 6. a) Zemlja je od Sunca udaljena 150 milijuna km. Zapišite taj broj u znanstvenom zapisu. b) Molekula glukoze ima promjer $8 \cdot 10^{-10}$ m. Zapišite taj broj u decimalnom obliku. 7. Iz drvene letve duljine 3.4 metra treba izraditi letvice duljine 16 cm. Koliko takvih letvica možemo dobiti piljenjem ako je debljina reza pile 2 mm?	
Pri pretvaranju mjernih jedinica za duljinu, masu i tekućinu kao pomoć može se koristiti tablica pretvorbe (ili neka slična grafička pomoć):	

10^9			10^6			10^3	10^2	10^1	OSNOVNA JEDINICA	10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}		10^{-6}
giga			mega			kilo	hekto	deka		deci	centi	mili		mikro

množenje

dijeljenje

Uputa za korištenje tablice: U prvi redak tablice upiše se mjera tako da je decimalna točka u ćeliji sa zadanim predmetkom. U drugi redak tablice prepisu se znamenke, a decimalna se točka pomakne u ćeliju s traženim predmetkom, po potrebi se upišu nulu u prazne ćelije ispred decimalne točke.

10^9			10^6			10^3	10^2	10^1	OSNOVNA JEDINICA:	10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}		10^{-6}
giga			mega			kilo	hekto	deka	metar	deci	centi	mili		mikro
										3	4.	5		
						0.	0	0	0	3	4	5		

34.5 cm = 0.000345 km

Pri pretvaranju kvadratnih mjernih jedinica svaki stupac podijeliti na dva, a pri pretvaranju kubnih na tri dijela.

Svrhovito koristiti džepno računalo.

Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Nastavnik prilagođava stupanj težine zadataka na individualnoj razini.

Učenicima s teškoćama daju se detaljnije upute za rješavanje zadatka koje su prilagođene s obzirom na vrstu poteškoće (primjerice povećan font, produljeno vrijeme pisanja, smanjen broj i težina zadatka, objašnjeni koraci rješavanja zadatka). Nadarenim učenicima u prvom primjeru vrednovanja (rad na više lokacija) pitanje b) postaviti u složenijem obliku, npr. kako bi cijenu rada od 15 €/h, 18 €/h, 20 €/h i 30 €/h rasporedili po lokacijama tako da tjedna zarada bude najveća moguća. U drugom primjeru vrednovanja (potencije, znanstveni zapis i mjerne jedinice) potaknuti učenike na istraživanje tema iz svijeta i rada koje obuhvaćaju jako velike ili jako male brojeve (npr. svemirske udaljenosti) te izradu prezentacije i izlaganje rada ostalim učenicima.

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam	Linearna jednadžba (2 CSVET)
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Riješiti jednostavne linearne jednadžbe i nejednadžbe	Riješiti linearne jednadžbe i nejednadžbe za jednostavne probleme zadane riječima
Izračunati vrijednost omjera te odrediti koeficijent proporcionalnosti	Izračunati vrijednost omjera te odrediti koeficijent proporcionalnosti kod jednostavnih zadataka riječima
Izračunati postotni iznos, postotak i osnovnu vrijednost	Primijeniti postotni račun za rješavanje jednostavnih problema
Riješiti jednostavan sustav dviju linearnih jednadžbi s dvjema nepoznicama	Postaviti sustav linearnih jednadžbi s dvije nepoznanice u rješavanju jednostavnih problema
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a	
Dominantan je nastavni sustav heuristička nastava u kombinaciji s projektnom nastavom. Predlaže se rad u parovima ili skupinama do tri učenika. Uz pomoć udžbenika, radnih materijala i nastavnika koji ima ulogu mentora i koordinatora učenici usvajaju znanja o omjerima, proporcionalnosti, postotnom računu, linearnim jednadžbama i nejednadžbama, linearnim sustavima dvije jednadžbi s dvjema nepoznicama te njihovoj primjeni. Uz projektnu nastavu učenici preuzimaju odgovornost, razvijaju socijalne i komunikacijske vještine te stežu dugotrajna znanja o primjeni omjera, postotka i rješavanju jednostavnijih problema uz pomoć linearne jednadžbe.	
Preporuke za ostvarenje skupa ishoda učenja :	
Primjere matematičkih zadataka za ostvarivanje ishoda učenja povezati sa strukom ili svakodnevnim životom. Prilagoditi ih zahtjevima struke, odnosno sektora i podsektora unutar kojega se provodi nastava matematike. Nastavnik s učenicima koji žele više radi na prikazu rješenja linearnih nejednadžbi uz pomoć intervala.	

Slijede primjeri zadataka koji obuhvaćaju više razine ostvarenosti ishoda učenja, a usmjereni su na primjenu stečenih znanja i vještina u matematičkim problemima vezanima za struku ili svakodnevni život.

Nastavne cjeline/teme	1. Linearna jednadžba i linearna nejednadžba 2. Omjeri i proporcionalnost 3. Postotni račun 4. Sustavi jednadžbi
------------------------------	---

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, a na temelju unaprijed definiranih kriterija vrednovanja (analitičke i holističke rubrike za vrednovanje).

Primjer vrednovanja:

Zadatak 1: Riješiti jednadžbu $3x + 5 = 20$ i odrediti vrijednost nepoznanice x .

Zadatak 2: Pravokutnik je duljine 8 cm, a širine 4 cm. Izračunati omjer duljine i širine te odrediti koeficijent proporcionalnosti.

Zadatak 3: Na tržištu je cijena benzina 1,6 EUR po litri. U posljednjem mjesecu cijena benzina se povećala za 5 %. Izračunati koliko iznosi postotno povećanje, postotak povećanja i nova cijena benzina.

Zadatak 4: Riješiti sustav jednadžbi:

$$2x + 3y = 8$$

$$4x - y = 2$$

i odrediti vrijednosti nepoznanica x i y .

Primjer vrednovanja naučenog projektnim zadatkom:

Učenici su podijeljeni u parove koji trebaju pomoći malom obrtu za izradu kruha i peciva.

Projektni zadatak: Obrt „Zagrizi me“ proizvodi kruh i razna peciva. U svojoj proizvodnji koriste nekoliko glavnih sastojaka: brašno, kvasac, sol, mlijeko i šećer. Za početak proizvodnje obrt je nabavio 1500 kg brašna, 100 kg kvasca, 50 kg soli, 50 l mlijeka i 50 kg šećera.

Tijekom prvog tjedna potrošili su 250 kg brašna, 20 kg kvasca, 5 kg soli, 15 l mlijeka i 15 kg šećera. Tijekom drugog tjedna potrošili su iste količine kao i prvog tjedna. Zalihe se smanjuju i treba planirati nabavu koja je povoljnija ukoliko se naruči više namirnica.

Zadatak:

- Izračunajte kada ćete potrošiti brašno, kvasac, sol, mlijeko i šećer.
- Predložite vrijeme nabave svih sastojaka zajedno ili odvojeno.
- Razmotrite situaciju povećanja prodaje za 25% i povećanje zaliha. Za ove situacije podatke predložite sami i na temelju toga izradite izračun.
- Obrt je odlučio prodavati mješavinu dvije vrste kiflica u zajedničkom pakiranju mase 5 kg. 1 kg slanih kiflica je 7€, a 1 kg slatkih 8€. Cijena pakovanja bila bi 37€. Koliko će u pakovanju biti slanih, a koliko slatkih kiflica?

Vaš rad treba sadržavati:

- tablični prikaz zadanih podataka
- izračun i prijedlog vremena za nabavu novih sastojaka
- opis aktivnosti učenika koje su poduzete u cilju rješavanja problema
- zaključak.

Rad treba izraditi u nekom od digitalnih alata za prezentiranje.

Vrednovanje naučenog – nastavnik vrednuje projektni zadatak i izlaganje prema sljedećim elementima:

SASTAVNICE	RAZINE OSTVARENOSTI		
	2 boda	1 bod	0 bodova
Plan rada (opis aktivnosti)	Sve provedene aktivnosti su jasno opisane s navedenim postupkom.	Aktivnosti su opisane, ali bez precizno opisanih postupaka provedbe.	Aktivnosti su djelomično opisane s nedorečenim postupkom.
Matematički izračun	Točno i detaljno prikazan izračun za sve sastojke	Točan izračun za dio sastojaka.	Postoje rezultati, ali bez izračuna.
Zaključak i osvrt na rad	Zaključak je jasno napisan i proizlazi iz dobivenih rezultata. Sadrži osvrt na zadatak (eventualne pogreške i/ili prijedlozi poboljšanja).	Zaključak djelomično proizlazi iz dobivenih rezultata. Sadrži djelomičan osvrt na zadatak.	Zaključak je preopćenit i ne proizlazi iz dobivenih rezultata i/ili ih krivo tumači. Ne sadrži osvrt na zadatak.

Prezentacija rada	Rad je prezentiran jasno i sistematično. Korišteni su matematički zapisi. Oba učenika jednako sudjeluju u izlaganju.	Rad je prezentiran jasno, ali nedovoljno sistematično. Djelomično su korišteni matematički zapisi. Oba učenika sudjeluju u izlaganja, ali ne jednako.	Rad nije prezentiran jasno i sistematično. Nisu korišteni matematički zapisi. Samo jedan učenik izlaže.
-------------------	--	---	---

Učenike je potrebno unaprijed upoznati sa sastavnicama rubrike i načinom dodjeljivanja bodova, odnosno ocjene.

Primjeri iz struke i svakodnevnog života:

1. Na katastarskom je planu ucrtana međa između dviju čestica za koju smo mjerenjem utvrdili da je 10 cm. Plan je u omjeru 1:10 000. Odredite duljinu međe.
2. Za kremu je potrebno pomiješati šećer i maslac u omjeru 1: 3. U posudi je 300 g šećera. Koliko maslaca treba dodati kako bi krema bila u zadanom omjeru sastojaka?
3. Pronađite recept za palačinke. Isprobajte ga i provjerite koliko palačinki možete ispeći uz količinu sastojaka iz recepta. Zatim odredite količinu sastojaka za palačinke kojima ćete počastiti cijeli razred.
4. Automobil prosječno troši 5 litara benzina na 100 km. Koliko benzina treba za putovanje tim automobilom od Osijeka do Opatije i natrag?
5. U trgovini se priprema ljetno sniženje odjevnim predmetima i sve će cijene biti niže za 30 %. Ako je cijena hlača 55 €, koju novu sniženu cijenu treba označiti na hlačama?
6. Krovopokrivač je izračunao da je za zamjenu krovišta potrebno 600 komada crijepa. Proizvođač crijepa naglašava da postoji mogućnost da 5 % crijepova u narudžbi bude oštećeno. Koliko crijepova majstor treba naručiti kako bi imao dovoljan broj neoštećenih crijepova za to krovište?
7. Iz žice duljine 16 cm želimo napraviti model pravokutnika tako da mu jedna stranica bude 1.5 cm dulja od druge. Kolika je duljina kraće stranice?
8. Nabavili smo lješnjake po cijeni od 15 € za 1 kg i orahe po cijeni od 10 € za 1 kg. Želimo napraviti mješavinu lješnjaka i oraha od 400 kg koju ćemo prodavati za 11 € po kilogramu. Koliko je kilograma lješnjaka, a koliko oraha u mješavini?

Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Nastavnik prilagođava stupanj težine zadataka na individualnoj razini.

Učenicima s teškoćama daju se detaljnije upute za rješavanje zadatka koje su prilagođene s obzirom na vrstu teškoće (primjerice povećani font, produljeno vrijeme pisanja, smanjen broj i težina zadatka). Grupirati ih u parove ili timove s uspješnijim učenicima koji će preuzeti kontrolu i vođenje projektnog zadatka. Učenicima s teškoćama dodatno pojašnjavati korake i zadatke projektnog zadatka ili zadati da projektni zadatak odrade u paru ili skupini s uspješnijim učenicima. Darovitim učenicima pružiti mogućnost istraživanja i proširenja zadatka u smjeru privlačenja kupaca akcijom 2 + 1 uz povećanje troškova. Može se provesti i istraživanje u pekari, te izraditi zadatak sa stvarnim podacima.

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam	Kvadratna jednadžba (1 CSVET)
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Izračunati vrijednost drugog korijena uz pomoć džepnog računala	Procijeniti cjelobrojni dio vrijednosti drugog korijena $\pm$ izračunavajući vrijednost izraza s drugim korijenom
Riješiti kvadratnu jednadžbu oblika „ $ax^2 + c = 0$ ” i „ $ax^2 + bx = 0$ ”	Riješiti kvadratnu jednadžbu za rješavanje jednostavnih problema $ax^2 + c = 0$ i $ax^2 + bx = 0$ uz pomoć formule
Riješiti kvadratnu jednadžbu oblika „ $ax^2+bx+c=0$ ”	Riješiti kvadratnu jednadžbu oblika za rješavanje jednostavnih problema $ax^2 + bx + c = 0$ uz pomoć formule
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a	
Dominantan je nastavni sustav heuristička nastava u kombinaciji s projektnom nastavom. Predlaže se rad u parovima ili skupinama do tri učenika. Uz pomoć udžbenika, radnih materijala i nastavnika koji ima ulogu mentora i koordinatora učenici usvajaju znanja o drugom korijenu i njegovoj primjeni u jednostavnim zadacima te stječu vještinu rješavanja kvadratne jednadžbe i primjene na jednostavne probleme drugog stupnja. Preporuke za ostvarenje skupa ishoda učenja : Svrhovito koristiti džepno računalo. Pokazati kako s pomoću naprednih funkcija džepnog računala riješiti kvadratnu jednadžbu i koristiti to pri rješavanju problemskih zadataka kako bi fokus učenika što više bio na postavljanju problema umjesto na računanju. Primjere matematičkih zadataka za ostvarivanje ishoda učenja povezati sa strukom ili svakodnevnim životom, npr. vertikalni hitac prema gore, izračun dobiti, problem površine, brzina i udaljenost dvaju objekata... Prilagoditi ih zahtjevima struke, odnosno sektora i podsektora unutar kojega se provodi nastava matematike. Poticati učenike da procjenjuju koje je smisleno rješenje i kada ga dobe računski da analiziraju dobiveno, raspravljaju imaju li sva dobivena rješenja smisla i slično.	

Nastavne cjeline/teme	1. Drugi korijen i računanje s korijenima 2. Kvadratna jednadžba 3. Diskriminanta kvadratne jednadžbe 4. Problemi drugog stupnja		
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, a na temelju unaprijed definiranih kriterija vrednovanja (analitičke i holističke rubrike za vrednovanje). Primjer vrednovanja naučenog radom učenika u paru. Ovo se vrednovanje provodi nakon nekoliko sati rada na problemima drugog stupnja. Učenici rade u paru i tijekom rada mogu koristiti udžbenike i svoje bilježnice za školski rad. Zadatak svakog para jest osmisliti šest problemskih zadataka koji se svode na rješavanje kvadratne jednadžbe i rješavanje drugog korijena. Parovi se pri tome mogu služiti zadacima koje su na prethodnim satovima uvježbavali. Prijedlog za izbor tih šest zadataka, npr.: a) dva zadatka istog konteksta kao zadatak u bilježnici s izmijenjenim numeričkim vrijednostima b) dva zadatka sa zamjenom nepoznanica unutar zadatka istog konteksta kao u bilježnici c) dva potpuno nova zadatka – s kontekstom kojega nema u zadacima iz bilježnice Ako ne znaju osmisliti potpuno nove zadatke (pod c), učenici mogu osmisliti 6 zadataka iz kategorija a) i b). Uz osmišljene zadatke učenici predaju i njihova kompletna rješenja. Nakon što nastavnik pregleda i eventualno dopuni/izmijeni zadatke koje su učenici osmislili, slijedi „razmjena zadataka“ – učenici u istim parovima rješavaju zadatke koje je osmislio drugi par učenika uz eventualnu dopunu nastavnika. Za kraj aktivnosti vrednovanja zadatke pregledava par učenika koji ih je osmislio te predlažu ocjenu uz obrazloženje i naputak što učenici koji su rješavali zadatke trebaju doraditi. Nastavnik vrednuje osmišljene zadatke i rješenja autora, riješenost tuđih zadataka i učeničko vrednovanje riješenih zadataka sljedećom rubrikom:			
SASTAVNICE	RAZINE OSTVARENOSTI		
	3 boda	2 boda	1 bod
Osmišljavanje zadataka	Pet ili šest zadataka dobro je postavljeni, postoji dovoljan broj elemenata za rješavanje i svode se na kvadratnu jednadžbu.	Tri ili četiri zadataka dobro su postavljena, postoji dovoljan broj elemenata za rješavanje i svode se na kvadratnu jednadžbu.	Dva su zadatka dobro postavljena, postoji dovoljan broj elemenata za rješavanje i svode se na kvadratnu jednadžbu.
Zastupljenost razina	Među osmišljenim su zadacima barem dva iz kategorije c (potpuno nova).	Među osmišljenim je zadacima samo jedan iz kategorije c ili su barem tri iz kategorije b.	Među osmišljenim je zadacima samo jedan iz kategorije b ili su svi iz kategorije a.
Rješenja autorskih zadataka	Učenik je točno riješio svih šest zadataka koje je zadao uz prikazani postupak.	Učenik je točno riješio četiri ili pet zadataka koje je zadao uz prikazani postupak.	Učenik je točno riješio dva ili tri zadatka koje je zadao uz prikazani postupak.
Rješenja zadataka drugog učenika	Učenik je točno riješio svih šest zadataka koje je zadao uz prikazani postupak.	Učenik je točno riješio četiri ili pet zadataka koje je zadao uz prikazani postupak.	Učenik je točno riješio dva ili tri zadatka koje je zadao uz prikazani postupak.
Vrednovanje zadataka	Postupak i rješenja učenika pažljivo su pregledani, točno je i jasno napisano u čemu su greške uz prijedlog za doradu.	Postupak i rješenja učenika dobro su pregledani, ali nema osvrta kako je zadatak trebalo ispravno riješiti.	Postupak i rješenja učenika djelomično su dobro pregledani, nema osvrta na rješenja.
Učenike je potrebno unaprijed upoznati sa sastavnicama rubrike i načinom dodjeljivanja bodova, odnosno ocjene.			
Primjeri iz svakodnevnog života i struke:			
1. Umjesto duljine stranice stola kvadratnog oblika naručitelj je radionici dostavio duljinu dijagonale stola od $\frac{\sqrt{8}}{2}$ metara. Kolika treba biti duljina stranice toga stola?			
2. Kvadratnu parcelu površine 702.25 m ² treba ograditi s tri strane. Kolika je duljina ograde s te tri strane?			
3. Kolika je visina osobe mase 60 kilograma ako je njezin indeks tjelesne mase 20? Indeks tjelesne mase računa se kao omjer mase u kilogramima i kvadrata visine u metrima.			
4. OPG mijenja dva manja zemljišta kvadratnog oblika opsega 400 m i 6 000 m za jedan veći površine jednake zbroju površina tih dvaju zemljišta. Ako bi novo zemljište također trebalo biti kvadratnog oblika, kolika je duljina žice potrebna za njegovo ograđivanje?			

5. Dječje igralište ima oblik kvadrata. Zbog izrade novog katastarskog plana sa sjeverne strane skratit će ga za 2 metra, a s istočne produljiti za 5 metra i dobit će se površina igrališta 78 m². Je li se površina igrališta povećala ili smanjila u odnosu na početno stanje? Za koliko?
6. Ukupni otpor dvaju otpornika spojenih u paralelu je 4 Ω. Ako jedan od njih ima dva puta veći otpor od drugog, kolika je veličina otpora kod svakoga. Napomena: ukupni otpor paralelno spojenih otpornika računamo prema formuli $\frac{1}{R_U} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$.

Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Nastavnik prilagođava stupanj težine zadataka na individualnoj razini.

Učenicima s teškoćama daju se detaljnije upute za rješavanje zadatka koje su prilagođene s obzirom na vrstu teškoće (primjerice povećani font, produljeno vrijeme pisanja, smanjen broj i težina zadatka), dodatno se objašnjavaju koraci i zadatci ili navedeno dati kao zadatak u parovima ili timovima s uspješnijim učenicima. Kod obrade bilo bi dobro izraditi kartice s točnim koracima koje učenici s teškoćama mogu slijediti, a može i slikovne upute. Nastavnik može također biti u paru s učenikom s teškoćama i raditi s njim korak po korak.

Darovitim učenicima i učenicima koji žele više zadati da napišu u potpunosti nove zadatke ili da pregledaju radove ostalih učenika i predlože dopune. Poticati ih da u svojoj okolini istražuju probleme i analiziraju mogu li se riješiti kvadratnom jednadžbom, koja su rješenja i imaju li dobivena rješenja smisla.

NAZIV MODULA	OSNOVE INFORMACIJSKO-KOMUNIKACIJSKE TEHNOLOGIJE		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/5532 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/3160		
Obujam modula (CSVET)	4 CSVET boda Osnove računalnog sustava i internet (1 CSVET bod) Obrada i prikaz podataka uredskim aplikacijama (3 CSVET boda)		
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 modula je 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 korištenjem osnovnih mogućnosti operacijskog sustava, samostalnom upotrebom računala pri pisanju i obradi teksta, radu na proračunskim tablicama, izradi prezentacija, pretraživanju i korištenju interneta te suradnji u digitalnom okruženju.		
Ključni pojmovi	Sklopovlje računala, operacijski sustav, programska potpora, korisnički programi, organizacija podataka, autorsko pravo, internet, email, obrada teksta, izrada tablica, izrada grafikona, formule, funkcije, sigurnost na internetu, pravila ponašanja na internetu		
Povezanost modula s međupredmetnim temama	MPT Osobni i socijalni razvoj A. 4. 1. Razvija sliku o sebi. A. 4. 2. Upravlja svojim emocijama i ponašanjem B. 4. 1. Uviđa posljedice svojih i tuđih stavova / postupaka / izbora. B. 4. 3. Preuzima odgovornost za svoje ponašanje. MPT Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije A. 4. 1. Učenik kritički odabire odgovarajuću digitalnu tehnologiju. A. 4. 3. Učenik stvara pozitivne digitalne tragove vodeći se načelom sigurnosti B. 4. 1. Učenik samostalno komunicira s poznatim i nepoznatim osobama u sigurnome digitalnom okruženju. B. 4. 3. Učenik kritički procjenjuje svoje ponašanje i ponašanje drugih u digitalnome okruženju. C. 4. 3. Učenik samostalno kritički procjenjuje proces, izvore i rezultate pretraživanja te odabire potrebne informacije. D. 4. 4. Učenik tumači zakonske okvire za zaštitu intelektualnoga vlasništva i odabire načine dijeljenja vlastitih sadržaja i proizvoda. MPT Zdravlje B. 4. 1. a - Odabire primjerene odnose i komunikaciju. B. 4. 1. b - Razvija tolerantan odnos prema drugima		

Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu integrirano je u modul uz uporabu simulacija i stvarnih projektnih zadataka na radnom mjestu. Provođi se u specijaliziranim učionicama/praktikumima ustanove ili u Regionalnim centrima kompetentnosti. Zadaci su osmišljeni na temelju primjera iz prakse, suvremenom pristupu rješavanja zadanog zadatka i razvoju kreativnosti učenika. Nastavnik zadaje problemsku situaciju, a učenici koristeći se stečenim znanjem i vještinama, rješavaju zadani zadatak. Provođi se rješavanjem radnih i projektnih zadataka samostalno, u paru ili skupini u programima uredskog paketa. Učenici uče kako napisati poslovni tekst, povezati i uvesti podatke iz drugih programa i interneta, zaštititi dokument i pripremiti ga za slanje drugima te izraditi specijalizirane tablice i prezentacije na računalu.
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/5532 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/3160 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. Radi se u malim odgojno - obrazovnim skupinama kontinuirano u specijaliziranoj učionici. 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		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 zadanoga digitalnog okruženja za odgovornu komunikaciju i učinkovitu suradnju
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a		
Heuristička nastava (vođeno učenje) temelji se na problemskim zadacima kroz individualni rad, rad u paru, grupi 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 Programska potpora Rad s podacima Kibernetička sigurnost Internet Zaštita privatnosti i opasnosti na internetu Komunikacija i suradnja u digitalnom okruženju
Načini i primjer vrednovanja		
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). 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.		

Primjer vrednovanja:**Zadatak 1:**

Na radnoj površini računala treba kreirati mapu Računalo_Prezime i podmapu Ulazne jedinice. Poštujući pravila učinkovitog pretraživanja na internetu treba pronaći sliku tipkovnice koja je slobodna za preuzimanje i uređivanje. Sliku treba spremi u formatu u kojem je preuzeta, pod nazivom Tipkovnica u podmapu Ulazne jedinice, a alatom za crtanje (npr. bojenje) otvoriti spremljenu sliku te označiti crvenim okvirima tipke Ctrl, Alt i Delete. Potom treba spremi sliku. Alatom za 3D crtanje (npr. bojenje 3D) treba otvoriti prethodno spremljenu sliku te umetnuti 3D tekst sadržaja: „Kombinacijom tipki Ctrl, Alt i Delete otvaramo Upravitelj zadataka.“ Sliku treba spremi u podmapu Ulazne jedinice pod nazivom Otvaranje_upravitelja_zadataka, a mapu Računalo_Prezime s radne površine postaviti u dijeljenu zajedničku mapu.

Zadatak 2:

Treba provjeriti je li uključen vatrozid operacijskog sustava. Ako nije uključen, treba ga uključiti. Potom treba pokrenuti brzi pregled računala antivirusnim programom te analizirati izvještaj o mogućim prijetnjama za računalni sustav.

Zadatak 3:

Na temelju zadane zamišljene poslovne situacije treba smisliti poruku elektroničke pošte s privitkom. Poštujući pravila učinkovitog pretraživanja na internetu, treba pronaći sliku koja je slobodna za preuzimanje i uređivanje te je urediti s pomoću besplatnog programa za uređivanje slika i označiti sliku Creative Commons licencom za slobodno uređivanje i dijeljenje uz navođenje autora. U programu za primanje i slanje elektroničke pošte treba sastaviti poslovnu poruku s uređenom slikom u privitku poštujući pravila ponašanja na internetu, a sadržaj poruke i primatelje dogovoriti s predmetnim nastavnikom.

Prijedlog prilagodbe 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 (link: Ministarstvo znanosti i obrazovanja – Smjernice za rad s učenicima s teškoćama (gov. hr)).

Preporuka je da se za učenike s teškoćama primijene prilagodbe opisane u dokumentu Smjernice za rad s učenicima s teškoćama. Nastavnik prilagođava stupanj težine zadatka na individualnoj razini. Učenicima s teškoćama 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). Preporučuje se da se za darovite učenike primijene upute opisane u dokumentu Smjernice za rad s darovitom djecom i učenicima.

Darovitim je učenicima zadan složeniji zadatak „**Nacrtaj i pošalji!**“ u kojem je glavni pojam, primjerice, računalni sustav.

Učenici izrađuju umnu mapu sa slikama te je prezentiraju ostalim učenicima.

Darovitim je učenicima zadan složeniji zadatak „**NE računalnim virusima**“ (npr. uporaba nekih drugih složenijih alata za izradu crteža kao što je Blender) ili izrada teme u nekom drugom obliku (npr. videoanimacija), a također im se može skratiti rok za predaju zadatka.

Darovitim učenicima treba proširiti zadatak „**Digitalni otisak**“, primjerice, istražiti najčešće kršenje internetskih pravila u komunikaciji elektroničkom poštom ili na društvenim mrežama, navesti najmanje tri pouzdana izvora za navedene informacije, kreirati lažnu objavu s pomoću alata Fodey te je podijeliti s prijateljima na društvenim mrežama, prikupiti podatke i napisati izvješće o tome koliko je učenika povjerovalo u lažnu vijest te kakve je dojmove vijest izazvala kod testirane skupine.

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam		Obrada i prikaz podataka uredskim aplikacijama, 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 uredske aplikacije za obradu teksta prema zadanim parametrima	
Oblikovati zadani dokument s pomoću uredske aplikacije za obradu teksta prema zadanim parametrima		Oblikovati zadani dokument pomoću uredske aplikacije za obradu teksta	
Oblikovati ćelije, tablice i grafikone u uredskoj aplikaciji za jednostavni tablični proračun		Urediti ćelije, tablice i grafikone u uredskoj aplikaciji za zadani tablični proračun	
Napisati formule i osnovne funkcije u uredskoj aplikaciji za jednostavni tablični proračun		Koristiti formule i primijeniti funkcije u uredskoj aplikaciji za zadani tablični proračun	
Oblikovati sliku, crtež, tablicu, grafikon, zvuk u prezentaciji prema zadanim uvjetima		Urediti zadanu sliku, crtež, tablicu, grafikon, zvuk u prezentaciji	
Urediti prezentaciju s pomoću efekata prijelaza između slajdova i animacija objekata na slajdu prema zadanim uvjetima		Oblikovati 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 zadacima, uz aktivno sudjelovanje učenika kroz samostalni rad i suradničko učenje. Učenik izrađuje tekstualni dokument obogaćen slikama i tablicama te njegov sadržaj oblikuje koristeći se uredskom aplikacijom za obradu teksta po nastavnikovim uputama. Učenik radi različite tablične proračune koristeći se uredskom aplikacijom za tablične proračune. Pri izradi proračuna koristi formule i funkcije po uputama nastavnika. Podatke iz tablica prikazuje i interpretira grafički. Učenik izrađuje prezentaciju na zadanu temu služeći se uredskom aplikacijom za obavljanje prezentacija. Uređuje sličice (slajdove) naglašavajući vizualno važne dijelove prezentacije, dodaje animacije na sličicu (slajd).

Priprema prezentaciju za ispis i sprema ju. 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 istovremeno razvijajući samostalnost i kooperativnost. U organizaciji rada u paru, grupnog i timskog rada posebnu pozornost treba obratiti na integriranje učenika s teškoćama.

Nastavne cjeline teme	Oblikovanje teksta u uredskoj aplikaciji za obradu teksta Oblikovanje odlomka u uredskoj aplikaciji za obradu teksta Oblikovanje tablica u uredskoj aplikaciji za obradu teksta Oblikovanje slika i ilustracija u uredskoj aplikaciji za obradu teksta Oblikovanje dokumenta u uredskoj aplikaciji za obradu teksta Oblikovanje ćelija i radnih listova u uredskoj aplikaciji za tablični proračun Računanje u uredskoj aplikaciji za tablični proračun Umetanje i oblikovanje grafikona u uredskoj aplikaciji za tablični proračun Izrada i oblikovanje prezentacije Umetanje grafike, crteža, slike, zvuka i videa u prezentaciju Dizajn i animacija u prezentaciji Izvođenje prezentacije
------------------------------	---

Načini i primjer vrednovanja

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).

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.

Primjer vrednovanja:

1. Otvoriti program MS Word te oblikovati dokument prema sljedećim koracima:

Zadatak a) Napisati naslov 1. Prva pomoć, smjestiti ga u sredinu retka i odabrati mu stil. Pronaći na internetu pravila prve pomoći te ih kopirati u dokument s lijevom poravnanjem.

Podesiti gornju i donju marginu dokumenta na 2,54 cm. Podesiti lijevu i desnu marginu dokumenta na 1,91 cm. Podesiti vodoravno usmjerenje i veličinu papira A4. Umetnuti broj stranice u donji desni kut dokumenta. Dodati stranici obrub po izboru. Dodati pozadinsku boju stranici. Ispod teksta dodati pozadinsku sliku prve pomoći. U podnožje dokumenta dodati svoje ime i prezime. Pohraniti dokument.

Zadatak b) Napisati naslov 2. Tablica, smjestiti ga u sredinu retka i primijeniti stil iz zadatka a). Kreirati tablicu koja sadrži 8 redaka i 7 stupaca, te je smjestiti u dokument s lijevom poravnanjem.

Proizvoljno obojati prvi redak. Ako je odabrana tamna boja, boju slova u prvom retku promijeniti na bijelu. U prvi redak upisati dane od ponedjeljka do nedjelje u obliku pokrata PON, UTO, ... Umetnuti krajnji lijevi stupac i u njega počevši od 2. retka upisati redne brojeve od 1. do 7. Umetnuti prvi redak odozgo. Obilježiti prvi redak i spoji mu ćelije, osjenčati ga narančastom bojom (odaberite isticanje 6, svjetlije 80%) te upisati svoje ime i prezime. Pohraniti dokument prema dogovoru s nastavnikom.

Zadatak c) Umetnuti u dokument tablicu sadržaja.

2. Otvoriti program MS Excel te oblikovati dokument prema sljedećim koracima:

Zadatak: Polaznici prvog razreda jedne strukovne škole, na početku školske godine odlučili su štedjeti za maturально putovanje. Dogovorili su se da svaki polaznik prvog dana iduće kalendarske godine uplati na svoj račun početnu sumu novca od 500 kuna te da će tijekom iduće 2 godine, svakog sljedećeg prvog dana u mjesecu uplaćivati na taj račun još po 100 kuna. Prikazati tablicom kako se mijenja iznos novca iz mjeseca u mjesec te odrediti koliko će ukupno novca polaznici skupiti nakon 2 godine. U jednu ćeliju unijeti početnu vrijednost i dodijeliti joj naziv. U drugu ćeliju po izboru unijeti formulu za pravilo uvećanja svote novca (referencirati prethodno navedenu ćeliju u kojoj je zadan početni iznos novca). Izraditi grafikon u kojem je vidljiva promjena iznosa novca iz mjeseca u mjesec.

3. Otvoriti program MS PowerPoint te oblikovati dokument prema sljedećim koracima:

Zadatak: Odabrati temu prezentacije.

Na naslovnu sličicu (slajd) napisati naslov, dodati svoje ime i prezime te naziv škole te mjesto i datum. Dodati tri nove prazne sličice (slajda): na prvu napisati tekst s opisom teme i urediti ga, na drugu umetnuti sliku s tekstom i oblikovati ih, a na treću umetnuti video ili zvuk. Otvoriti trenutne postavke matrice slajda te napraviti određene izmjene prema izboru ili u dogovoru s nastavnikom. Urediti prezentaciju i uređivanjem minimalno dviju slika i jednog grafikona. Dodati zvuk i efekte prijelaza između sličica (slajdova) i barem jednu animaciju objekta na svakom slajdu. Pohraniti prezentaciju.

Prijedlog prilagodbe 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 (link: [Ministarstvo znanosti i obrazovanja - Smjernice za rad s učenicima s teškoćama \(gov.hr\)](http://Ministarstvo_znanosti_i_obrazovanja_-_Smjernice_za_rad_s_ucenicima_s_teskoćama.gov.hr)).

Preporuka je da se za učenike s teškoćama primjene prilagodbe opisane u dokumentu Smjernice za rad s učenicima s teškoćama. Nastavnik prilagođava stupanj težine zadatka na individualnoj razini. Učenicima s teškoćama su podijeljene 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 korištenje programa). Učenicima s teškoćama u zadatku **Moj životopis** treba posebno izdvojiti link s popisom radnih mjesta te im uručiti napravljene obrasce koje trebaju samo popuniti.

Učenicima s teškoćama u zadatku **Kolika je moja zarada?** Treba dati predložak tablice s unesenim podacima i uputiti ih na to da umjesto apsolutnih adresa mogu koristiti vrijednosti. Učenicima s teškoćama u zadatku **Nešto slatko** može se prilagoditi zadatak tako da se izostave animacije i prijelazi.

Preporuka je da se za darovite učenike primjene upute opisane u dokumentu Smjernice za rad s darovitom djecom i učenicima.

Darovitim učenicima treba proširiti zadatak **Moj životopis** (primjerice, izrade motivacijskog pisma uz životopis ili izrade životopisa u nekom drugom alatu npr. Canva). Darovitim učenicima proširiti zadatak **Kolika je moja zarada?** tako da u izračun uključe odobreni rabat od 10% i uključe ga u grafički prikaz. Darovitim učenicima proširiti zadatak **Nešto slatko** na način da se na sličicu (slajd) umetne video pripreme odabranog kolača.

NAZIV MODULA	ŠTETNI ORGANIZMI U POLJOPRIVREDI		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7485 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7487 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7486		
Obujam modula (CSVET)	5 CSVET bodova Fitopatologija (2 CSVET boda) Korovne vrste (1 CSVET bod) Štetne životinjske vrste u poljoprivredi (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
	10 – 15 %	60 – 70 %	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, determinacije uzročnika, kao i planiranje učinkovitih mjera integrirane zaštite bilja. Tijekom učenja steći će specifične kompetencije razumijevanja etiologije, epidemiologije i simptomatologije biljnih bolesti, razlikovanja korovnih vrsta u poljoprivrednim kulturama i prepoznavanja organizama životinjskog podrijetla koji čine štete na usjevima.		
Ključni pojmovi	štete, usjevi, biljne bolesti, korovi, organizmi životinjskog podrijetla, zaštita, simptomi		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT Osobni socijalni razvoj A 4.2. Upravlja svojim emocijama i ponašanjem. A4.3. Razvija osobne potencijale. B 4.2. Suradnički uči i radi u timu. MPT Održivi razvoj A.4.3. Procjenjuje kako stanje ekosustava utječe na kvalitetu života. B.4.3. Sudjeluje u aktivnostima u školi i izvan nje za opće dobro. B.4.1. Djeluje u skladu s načelima održivog razvoja radi zaštite prirode i okoliša. MPT Informacijske i komunikacijske tehnologije A.4.1. Učenik kritički odabire odgovarajuću digitalnu tehnologiju. A 4. 2. Učenik se koristi društvenim mrežama i mrežnim programima uz upravljanje različitim postavkama funkcionalnosti. B.4.2. Učenik samostalno surađuje s poznatim i nepoznatim osobama u sigurnom digitalnom okružju. C 4. 2. Učenik samostalno provodi složeno pretraživanje informacija u digitalnom okružju. C 4. 4. Učenik samostalno i odgovorno upravlja prikupljenim informacijama.		

	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. MPT Poduzetništvo B.4.2. Planira i upravlja aktivnostima. MPT Učiti kako učiti A 4.1. Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema. A.3.4. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja. B.4.2. Učenik prati učinkovitost učenja i svoje napredovanje tijekom učenja.
Preporuke za učenje temeljeno na radu	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. Tijekom izvođenja radnih zadataka nastavnik vodi učenike koji uočavaju pojavu korova, štetnika i biljnih bolesti na terenu, determiniraju uzročnika analizom simptoma na usjevima, u stvarnim situacijama. Nakon okvirne determinacije, ako je moguće, u specijaliziranim ustanovama, i/ili RCK-ovima s odgovarajućom opremom, sudjeluju u preciznoj determinaciji uzročnika. Nakon determinacije planiraju i sudjeluju u provođenju odgovarajućih zaštitnih mjera na školskom gospodarstvu ili kod drugih proizvodnih gospodarstava s kojima škola surađuje.
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7485 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7487 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7486 Ishode učenja koji se stječu praktičnim radom 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	Fitopatologija, 2 CSVET boda
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Identificirati najvažnije uzročnike biljnih bolesti	Identificirati najvažnije biotske uzročnike biljnih bolesti, prema prisutnim morfološkim promjenama na biljci.
Protumačiti morfologiju i životni ciklus uzročnika biljnih bolesti	Protumačiti morfologiju i životni ciklus fitopatogenih gljiva.
Klasificirati sistematske jedinice gljiva	Klasificirati sistematske jedinice viših gljiva.
Razlikovati načine i mehanizme infekcije, prenošenja i širenja biljnih bolesti	Razlikovati načine i mehanizme infekcije, prenošenja i širenja biljnih bolesti izazvanih virusima.
Prepoznati skupine simptoma kod bolesnih biljaka	Prepoznati skupine simptoma kod bolesnih biljaka zaraženih bakterijskim uzročnicima.
Analizirati utjecaj ekoloških čimbenika na pojavu i širenje biljnih bolesti	Analizirati utjecaj specifičnih ekoloških čimbenika na pojavu i širenje biljnih bolesti.
Identificirati obrambene reakcije biljaka na napad biljnih patogena	Identificirati oblike pasivnih obrambenih reakcija biljaka na napad biljnih patogena
Isplanirati mjere zaštite biljaka od biljnih patogena	Isplanirati preventivne mjere zaštite biljaka od virusa.
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a	
Dominantan nastavni sustav bit će egzemplarna nastava i učenje temeljeno na radu. Učenici obilaze, promatraju, detektiraju biljke, zdrave i sa simptomima biljnih bolesti. Izdvajaju pojedinačne primjere, analiziraju simptome, svrstavaju ih u skupine i određuju, tamo gdje mogu, osnovnu etiološku pripadnost (gljiva, bakterija, virus). Postupnim i vođenim poučavanjem, izvođenjem vježbi, istraživanjima i prezentiranjem rezultata ostvaruju se pojedinačni ishodi koji se usustavljaju 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

Nastavne cjeline/teme	Biljna bolest – pojam i značenje Etiologija biljnih bolesti – živi i neživi uzročnici Fitopatogene gljive Obilježja ostalih uzročnika biljnih bolesti Razvoj i širenje biljnih bolesti Otpornost biljaka na bolesti Mjere zaštite biljaka od bolesti
------------------------------	--

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 razolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.

Primjer vrednovanja:

Zadatak:

Vlasnik OPG-a „Vinko“ donosi Vam listove vinove loze sorte graševina čiji rubovi se uvijaju prema naličju, listovi imaju kopljast izgled, nepravilno su žuti, kruti i na dodir se lome. Traži savjet kako otkloniti navedene simptome da može uživati u svom vinu. Potrebno je: analizirati simptome i identificirati uzročnika bolesti i vektora uzročnika, te preporučiti mjere zaštite. Rezultate analize i preporuke zaštitnih mjera treba izraditi u obliku brošure ili prezentacije u nekom digitalnom alatu.

Na primjeru zatečene bolesti u voćnjaku školskog gospodarstva (plamenjača, pepelnica, ili sl.), usmeno objasnite pojam i vrste zatečenih simptoma, moguće načine infekcije i širenja mikoza, morfološke karakteristike gljiva, te utjecaj ekoloških čimbenika na pojavu i širenje bolesti.

Izrada računalne prezentacije:

Računalna prezentacija treba sadržavati 12-15 sličica (slajdova)). Na početnoj sličici (slajdu) treba biti istaknuta tema, naziv škole, ime i prezime učenika, razred. Na posljednjoj sličici (slajdu) trebaju biti izvori literature i fotografija. Na sličicama (slajdovima) prezentacije potrebno je prikazati promjene na biljci i odrediti vrstu simptoma. Između sličica (slajdova) potrebno je ugraditi prijelaze, a na sličicama (slajdovima) animacije. Poželjno je koristiti vlastite predloške sličica (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 sadrži sve navedene elemente	Prezentacija sadrži većinu elemenata	Prezentacija sadrži manje od 3 elementa
Broj sličica (slajdova) i redoslijed	Svi elementi prezentacije su organizirani jasno i izmjenjuju se u pravilnom redoslijedu. Broj sličica (slajdova) je prema zadanom	Elementi su uglavnom prikazani u redoslijedu. Broj sličica (slajdova) je manji ili veći od zadanog. (+/- 10 %)	Broj sličica (slajdova) uvelike odstupa od zadanog (više od 10%). Struktura prezentacije nije prikazana u zadanom redoslijedu.
Korištenje predložaka	Učenik koristi vlastite umetnute predloške.	Učenik kombinira predloške sustava s vlastitim umetnutim predloškima	Učenik koristi samo predloške sustava (ne radi 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 na način da učenik koristi čitave 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 sa interneta ima jasno prikazan izvor u obliku poveznice	Većina materijala koji su preuzeti sa 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 sa interneta

Primjer vrednovanja kao učenje:

Riješi kviz testmoz. Testu možeš pristupiti pomoću poveznice i lozinke. U test upiši puno ime i prezime. Testu možeš pristupiti više puta, a pomoći će ti u tome da procijeniš i vrednuješ svoje znanje. Da bi vidjeli vrijeme, dva puta klikni na zeleno polje s vremenom u dnu testa "click to hide".

Link za provjeru znanja (primjer): testmoz.com/3570936

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

U ovom se skupu ishoda učenja najčešće učenici rade samostalno pa je učenicima s teškoćama 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 teškoćama 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 rada u fitopatologiji.

Zadatci za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama:

- razlikovati zdravu i bolesnu biljku
- opisati simptome bolesti
- imenovati puteve širenja infekcije
- opisati jednostavnije metode zaštite od biljnih bolesti.

Zadatci za posebno motivirane učenike:

- istražiti koje su epidemije biljnih bolesti znatno utjecale na ljudsku povijest.

primijeniti digitalne tehnologije u detekciji i determinaciji biljnih bolesti.

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam		Korovne vrste, 1 CSVET bod
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Identificirati štete na usjevima od korovnih vrsta		Razvrstati korovne vrste u poljoprivrednim kulturama prema morfološkim karakteristikama i sistematskim kategorijama
Klasificirati korovne vrste prema različitim kriterijima		Klasificirati korove prema botaničkoj pripadnosti
Analizirati morfologiju i ekologiju korovnih vrsta		Analizirati morfologiju i ekologiju korovnih vrsta u višegodišnjim nasadima
Analizirati korovne vrste lokalnog područja		Analizirati korovne vrste lokalnog područja koji su uzročnici alergija
Predložiti mjere suzbijanja korovnih vrsta		Provesti suzbijanje korova mehaničkim metodama
Preispitati korovne vrste kao indikatore opskrbljenosti tla biogenim elementima		Preispitati zastupljenost korovnih vrsta koje su indikatori opskrbljenosti tla biogenim elementima na odabranim površinama
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a		
Dominantan nastavni sustav bit će heuristička nastava i učenje temeljeno na radu. 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.		
Nastavne cjeline teme		Pojam i gospodarsko značenje korovnih vrsta Morfologija i biologija korova Podjela korova Ekologija korova Klasifikacija korovnih zajednica Mjere za suzbijanje korova

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 razolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.

Primjer vrednovanja:

Zadatak:

Na površini školskog vrta izvršiti sjetvu usjeva na površini od 100 m². Na površini od 20 m² primijeniti će se mjere integrirane zaštite od korovnih vrsta za potrebe analize utjecaja korovnih vrsta na prinos strnih žitarica, a na ostatku površine biti će primijenjeni herbicidi. Potrebno je: identificirati korovne vrste, izraditi herbarij korovnih vrsta, te predložiti mjere suzbijanja korova. Usporedite prinos na površini na kojoj su primijenjeni herbicidi i površini gdje su primijenjene mjere integrirane zaštite od korova. Analizirajte rezultate.

Na odabranom lokalitetu provedite monitoring biljnih vrsta. Prema zastupljenosti vrsta, odredite svojstva tla ([Biljke indikatori kiselosti ili alkalnosti tla \(tlo-i-biljka.eu\)](#)).

Istraživački projekt: korovi na javnim površinama

Učenici će na temelju istraživačkog promatranja i analize utvrditi da li u mjestu/ulici postoje korovne vrste, koliko su one zastupljene, kako utječu na kvalitetu života stanovnika mjesta/ulice, te predložiti rješenja problema zakorovljenosti javnih površina. U razrednom odjelu su učenici iz različitih mjesta/četvrti stanovanja. Svako područje, uz svoje redovne stanovnike, ima i one doseljene pratioce, neželjene biljke. Tijekom istraživanja potrebno je evidentirati, grafički i fotografijama, učestalost i vrste korovnih vrsta koje se pojavljuju na definiranom području, te obrazložiti kako korovi utječu na estetiku prostora i kvalitetu života. Nakon istraživanja potrebno je prikazati i objasniti rezultate, predložiti rješenja i napisati izvješće u skladu sa rubrikom za vrednovanje. Rezultati će biti prikazani kao pisano izvješće.

Aktivnosti:

- utvrditi postojanje neželjenih biljaka (korova)
- prikazati rasprostranjenost korova u ulici/kvartu/mjestu
- evidentirati i dokumentirati korovne vrste
- analizirati utjecaj korovnih vrsta na estetiku prostora i kvalitetu života
- predložiti rješenja problema korova u naselju

Primjer vrednovanja (vrednovanje kao učenje)

Rubrika za vrednovanje manjeg istraživačkog rada:

SASTAVNICE	RAZINA OSTVARENOSTI ISHODA		
	POTPUNO	POTREBNI MANJI ISPRAVCI	POTREBNI VEĆI ISPRAVCI
TIJEK ISTRAŽIVANJA	Detaljno je objašnjen tijek istraživanja prema uputama.	Objašnjen je tijek istraživanja prema uputama.	Površno je objašnjen tijek istraživanja prema uputama.
METODE RADA	Dobro su 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 uglavnom se temelji na rezultatima dobivenima istraživanjem.	Zaključak je izveden pogrešno i/ili se ne temelji na rezultatima dobivenima istraživanjem.
LITERATURA	U izradi izvješća upotrijebljena je i pravilno navedena literatura u tekstu i u popisu literature na kraju rada.	U izradi izvješća upotrijebljena je literatura, ali nije potpuno pravilno navedena.	U izradi izvješća literatura je navedena pogrešno i/ili je djelomično navedena samo u tekstu / na kraju rada.

Formirajte četiri 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 približno istoj površini i u istoj kulturi. Jedna skupina provodi suzbijanje korova malčiranjem (prekrivanjem prostora između redova) sa biljnim malčem, druga skupina provodi prekrivanje prostora između reda sa folijom, treća skupina će provoditi mehaničko uništavanje korova, a četvrta skupina će evidentirati rezultate primjene herbicida. Jedan dio površine potrebno ostaje za usporedbu, bez zaštite. Potrebno je pratiti i evidentirati pojavu korova na početku zaštite, tijekom vegetacije i prije ubiranja plodina, kao i na netretiranoj površini. Rezultate prikažite grafički, usporedite efikasnost 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 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 teškoćama 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 informacije 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 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 korovnih vrsta uporabom suvremenih tehnologija – uporaba drona i digitalnih aplikacija za determiniranje biljaka.

izraditi zbirku recepata i prijedloga za iskorištavanje korova kao lijekova i hrane.

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam		Štetne životinjske vrste u poljoprivredi, 2 CSVET boda
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Analizirati ulogu kukaca u biocenozi i agrobiocenozi		Analizirati ulogu kukaca u biocenozi i agrobiocenozi za lokalno područje
Analizirati morfologiju, anatomiju i fiziologiju kukaca		Analizirati morfologiju, anatomiju i fiziologiju kukaca pet često prisutnih štetnih kukaca na proizvodnim površinama
Raščlaniti razvojne faze kukaca		Raščlaniti razvojne faze holometabolnih i heterometabolnih kukaca na konkretnim primjerima
Prikazati povezanost fizioloških procesa kukaca sa ekološkim čimbenicima		Prikazati povezanost minimalnih, optimalnih i maksimalnih temperature za fiziološkim procesima kukaca
Klasificirati kukce u sistematske jedinice		Klasificirati kukce u sistematske jedinice prema morfološkim obilježjima
Analizirati karakteristike redova štetnih kukaca		Analizirati karakteristike podredova kukaca iz reda Homoptera
Razlikovati skupine životinjskih vrsta koje čine štete u poljoprivredi		Razlikovati skupine životinjskih vrsta koje čine štete u poljoprivredi prema izgledu i opisu učinjene štete
Provesti primjerene mjera zaštite od kukaca i štetnih životinja u poljoprivredi		Provesti mjera biološke zaštite od kukaca i štetnih životinja u poljoprivredi
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a		
Dominantan nastavni sustavi su istraživačka nastava i učenje temeljeno na radu. Tijekom realizacije nastavnik vođenim načinom poučavanja prezentira značenje i osobine kukaca i ostalih štetnih životinja na usjevima i u okolišu. Slijedi nastava 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. Kroz samostalni istraživački projekt učenici će pratiti pojavu i brojnost insekata na usjevima školskog gospodarstva, analizirati štete i planirati mjere zaštite. 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		Gospodarsko značenje kukaca Morfologija kukaca Fiziologija kukaca Ekologija kukaca Sistematika kukaca Ostali štetni organizmi u poljoprivredi životinjskog porijekla Mjere zaštite

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.

Primjeri vrednovanja:

Zadatak 1:

U školskom povrtnjaku na gredicama na kojima se uzgaja salata nalazi se veliki broj puževa golaća. Upotrebom nekemijskih mjera zaštite treba utvrditi koja od ne kemijskih mjera je najefikasnija. Rezultate istraživanja prikazati u obliku brošure napravljene u nekom od digitalnih alata.

Zadatak 2:

U školskom ružičnjaku ustanovljeno je da su listovi i izboji ruža poprimili neobičan izgled, prepuni su ljepljive tekućine na kojoj se nalaze nakupine tamnosive boje. Vizualnom metodom ustanovljeni su sitni organizmi, zelene, ružičaste i crvenkastosmeđe boje, veličine od 0.7-3.6 milimetara. Potrebno je: identificirati vrstu i sistematsku pripadnost štetnika proučavanjem morfoloških karakteristika i korištenjem web stranica, ustanoviti kako ekološki čimbenici utječu na pojavu zatečenih štetnika, preporučiti nekemijske mjere zaštite, primijeniti jednu od nekemijskih mjera zaštite te postaviti ljepljive ploče za praćenje jačine populacije štetnika. Rezultate treba prikazati u obliku videozapisa napravljenog u nekom od digitalnih alata.

Opis radnog zadatka: Tijekom timskog rada na terenu uočiti, izdvojiti, prikupiti, analizirati i navesti kukce lokalnog područja.

Model poučavanja i vrednovanja: Šareni svijet kukaca

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

- Zajedno sa učenicima, na terenu, pomoću entomoloških mreža, prikupiti različite vrste kukaca. Moguće je vrednovanje učenika u pripremi za terensku projektnu nastav. Ukoliko 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 sa entomološkim iglama. Označiti naziv vrste i red kojem pripadaju. Upisati narodne i latinske nazive na pripremljene etikete (obrasce). Upute za obavljanje i prepariranje kukaca dostupne su na linku [Edutorij » Detaljni prikaz materijala \(e-skole.hr\)](#)
- U nekom od web 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 po nekim karakteristikama. Nepoznate vrste svrstati u više sistematske jedinice (redove). Vrednovanje je moguće realizirati 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. Prikazano je više od pet redova kukaca	Tema je predstavljena djelomično, prikazano je 3-5 sistematskih redova kukaca	Nedostaje većina kukaca. Prikazano je manje od tri sistematska reda
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 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 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

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			

Vrednovanje članova tima tijekom timskog rada (primjer liste vršnjačkog vrednovanja):				
Vršnjačko vrednovanje timskog rada	Član 1	Član 2	Član 3	Član 4
Radom doprinosi zajedničkom izvršenju zadataka				
Uvažava mišljenja ostalih članova tima.				
Dogovara se i surađuje sa svim članovima tima.				
Odgovorno i marljivo pristupa izvršavanju zadataka.				
Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama				
U ovom se skupu ishoda učenja učenici dijelom rade samostalno. Potrebno je učenicima s teškoćama 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 teškoćama 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. 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 zadataka za darovite učenike: - istražiti zastupljenost različitih vrsta leptira na lokalnom području - izdvojiti leptire (gusjenice) koji čine štete na voćkama. Prijedlog zadataka za posebno motivirane učenike: - istražiti zastupljenost različitih vrsta leptira na lokalnom području - izdvojiti leptire (gusjenice) koji čine štete na voćkama.				

NAZIV MODULA	EKOLOŠKA POLJOPRIVREDA		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/8178 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/8179		
Obujam modula (CSVET)	4 CSVET boda Biljna proizvodnja po načelima ekološke poljoprivrede (2 CSVET boda) Animalna proizvodnja po načelima ekološke 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
	10 - 20 %	60 – 70 %	20-30%
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj je omogućiti učenicima stjecanje kompetencija za provedbu ekološke biljne i animalne proizvodnje te primjenu načela i tehnologija ekološke biljne i animalne proizvodnje.		
Ključni pojmovi	ekološka poljoprivreda, načela, specifičnosti, biljna ekološka proizvodnja, animalna ekološka proizvodnja,		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT: Održivi razvoj A.4.2. Objašnjava važnost uspostave prirodne ravnoteže – odabire sredstva za zaštitu bilja (SZB) koja imaju minimalan ili nikakav štetan utjecaj na organizme u okolišu. A.4.3. Procjenjuje kako stanje ekosustava utječe na kvalitetu života – promišlja o važnosti kukaca u biosustavu.		

	A.4.4. Prikuplja, analizira i vrednuje podatke o utjecaju gospodarstva, državne politike i svakodnevnih potrošnje građana na održivi razvoj. Prikuplja podatke o prodaji i upotrebi pesticida. B.4.3. Sudjeluje u aktivnostima u školi i izvan škole za opće dobro – planira i sudjeluje u akcijama prikupljanja ambalažnog otpada SZB. B.4.1. Djeluje u skladu s načelima održivoga razvoja s ciljem zaštite prirode i okoliša – surađuje s institucijama i ustanovama koje vode brigu za zaštitu okoliša lokalnog područja. MPT: Osobni socijalni razvoj A.4.2. Upravlja svojim emocijama i ponašanjem – izgrađuje pozitivan odnos prema struci i drugim učenicima. A.4.3. Razvija osobne potencijale – dopunjuje i nadograđuje znanja i vještine u različitim područjima bioznanosti. B.4.2. Suradnički uči i radi u timu – dijeli iskustva, pomaže članovima tima u realizaciji zajedničke ideje. MPT: Informacijske i komunikacijske tehnologije A.4.1. Učenik kritički odabire odgovarajuću digitalnu tehnologiju – odabire primjerene digitalne uređaje i programe za samostalan i timski rad. C.4.2. Učenik samostalno provodi složeno pretraživanje informacija u digitalnome okruženju – pretražuje digitalno okruženje i odabire potrebne informacije i podatke C.4.4. Učenik samostalno i odgovorno upravlja prikupljenim informacijama – kritički i odgovorno rabi prikupljene podatke i informacije, poštujući licence i autorska prava. MPT: Poduzetništvo B.4.2. Planira i upravlja aktivnostima – osmišljava projekt o zadanoj temi. MPT: Učiti kako učiti A.4.1. Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema povezanih s pojavom šteta od životinjskih vrsta u poljoprivredi. A.3.4. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja – sažima i primjenjuje različite tehnike u izradi zadatka koje osiguravaju razvoj kreativnosti.
Preporuke za učenje temeljeno na radu	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 okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/8178 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/8179 Ishode učenja koji se stječu praktičnim radom u specijaliziranim učionicama te učenjem temeljenim na radu potrebno je izvoditi u odgojno-obrazovnim skupinama. Potrebna je 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	Biljna proizvodnja po načelima ekološke poljoprivrede, 2 CSVET boda
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Prosuditi ulogu konvencionalne poljoprivredne proizvodnje u onečišćenju okoliša u odnosu na ekološku poljoprivredu	Prosuditi ulogu konvencionalne poljoprivredne proizvodnje u onečišćenju okoliša u odnosu na ekološku poljoprivredu uz primjere
Identificirati specifičnosti ekološke poljoprivredne proizvodnje	Identificirati specifičnosti ekološke poljoprivredne proizvodnje na otvorenim prostorima
Istražiti prednosti uzgoja biljaka po načelima ekološke poljoprivrede	Istražiti prednosti uzgoja biljaka po načelima ekološke poljoprivrede za očuvanje bioraznolikosti
Analizirati različitosti sustava uzgoja biljaka u ekološkoj poljoprivredi	Analizirati različitosti sustava uzgoja biljaka u ekološkoj poljoprivredi
Primijeniti tehnološke postupke i sredstva u ekološkoj biljnoj poljoprivredi	Primijeniti tehnološke postupke i sredstva u ekološkoj poljoprivredi u proizvodnji povrća
Isplanirati biljnu proizvodnju po načelima ekološke poljoprivrede za određeno područje	Isplanirati biljnu proizvodnju voća po načelima ekološke poljoprivrede za određeno područje
Osmisliti distribuciju ekoloških proizvoda na tržište	Pripremiti marketing plan eko proizvoda

Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a	
Dominantan nastavni sustav jest heuristička nastava i 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 naučenih znanja i vještina.	
Nastavne cjeline teme	Tranzicija konvencionalnog u ekološko gospodarstvo Specifičnosti u ekološkoj proizvodnji Plodored i higijena tla Obrada tla u ekološkoj poljoprivredi Gnojidba u ekološkoj proizvodnji Kontrola bolesti, korova i štetnika u ekološkoj poljoprivredi Tržište i marketing ekoloških 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 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 dijelu vlastitog OPG-a želite početi ekološku proizvodnju. Prezentirajte prednosti i specifičnosti, sličnosti i razlike ekološke proizvodnje u odnosu prema konvencionalnoj te razloge za svoju odluku. Isplanirajte ekološku proizvodnju i zaštitu zadane kulture za površinu od 1 ha te osmislite distribuciju ekološkog proizvoda na tržište. Na površini od 1 hektara planira se ekološki uzgoj ribiza. Potrebno je provjeriti je li lokacija na izoliranom području, pripremiti uzorke tla za analizu tla, provesti obradu tla, odabrati sadnice ribiza iz ekološkog uzgoja, kulture za međuredno zatravljanje i organsko gnojivo za gnojidbu nasada. Zadatak 2: Suradnik ste županijske razvojne agencije koja aplicira na dobivanje sredstava iz EU fondova. U tijeku je natječaj u kojem je jedan od mogućih prijavitelja nositelj lokalnog OPG-a. Cilj je natječaja unaprijediti i poboljšati prodaju vlastitog ekološkog proizvoda – eko bučinih sjemenki. Kako bi se opravdala tražena sredstva u prijavi, agencija je zatražila da se provede istraživanje tržišta te utvrdi broj i struktura zainteresiranih mogućih korisnika proizvoda s OPG-a – ekoloških bučinih sjemenki i ekološkog bučina ulja. Opis zadatka: Na osnovi istraživanja tržišta tablično prikazati podatke zainteresiranih korisnika kako bi poslužili za prijavu na natječaj za povlačenje sredstava iz EU fondova. Elementi vrednovanja zadatka: – 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).	
Prijedlog prilagodbe iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama	
Budući da se u ovom skupu ishoda učenja učenici djelomično 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, primjerice osigurati praćenje utjecaja biodinamičkih preparata na uzgajanu biljku, biološku aktivnost i strukturu tla, sadržaj humusa te upravljanje vodom u tlu ili pak simulacija postupka odabira natječaja i prijave na natječaj za ostvarivanje prava na sufinanciranje i financiranje iz EU fondova.	

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam		Animalna proizvodnja po načelima ekološke poljoprivrede, 2 CSVET boda	
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Izraditi plan animalne proizvodnje za određeno agroekološko područje u skladu s načelima ekološke poljoprivrede		Izraditi plan animalne proizvodnje za određeno agroekološko područje u smislu držanja, ishrane, liječenja, transporta, klanja i prerade u skladu s načelima ekološke proizvodnje	
Osmisliti optimalni proizvodni sustav animalne proizvodnje po načelima ekološke poljoprivrede		Osmisliti optimalni proizvodni sustav animalne proizvodnje za specifičnu skupinu životinja, po načelima ekološke poljoprivrede	
Primijeniti ekološke principe u tehnologiji uzgoja domaćih životinja		Primijeniti ekološke principe u tehnologiji uzgoja domaćih životinja na poluotvorenim prostorima	
Osmisliti alternativne proizvodne sustave u uzgoju peradi u odnosu na konvencionalne kavezne sustave		Osmisliti alternativne proizvodne sustave u uzgoju peradi na otvorenim prostorima u odnosu na konvencionalne kavezne sustave	
Analizirati razlike u uzgoju domaćih životinja po načelima ekološke poljoprivrede u odnosu na konvencionalni uzgoj		Analizirati razlike u fizikalno-kemijskim pokazateljima kvalitete mesa iz konvencionalnoga i ekološkoga tova	
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a			
Dominantan nastavni sustav jest heuristička nastava i učenje temeljeno na radu. Učenici raspravljaju o animalnoj proizvodnji prema ekološkim načelima i prilagodbama za različite pasmine goveda, svinja i peradi. Istražuju sredstva i postupke dopuštene u ekološkoj proizvodnji, uključuju statističke i znanstvene činjenice, raspravljaju, istražuju i zaključuju koja su rješenja optimalna i prihvatljiva. Nastavnik koordinira aktivnosti učenika. 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. Kroz učenje temeljeno na radu sudjeluju u pripremi hrane, održavanju higijene prostora i stoke te zbrinjavanju životinjskog otpada.			
Nastavne cjeline teme		Odredbe u ekološkoj proizvodnji životinjskih proizvoda Ekološki uzgoj nepreživača Ekološki uzgoj preživača Ekološki uzgoj peradi Kvaliteta ekoloških proizvoda Zbrinjavanje životinjskog otpada	
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). Zadatak: Izraditi plan animalne proizvodnje (prema vlastitom izboru odaberi vrstu domaće životinje) za određeno područje poštujući pritom načela ekološke poljoprivrede. Treba voditi računa da se plan animalne proizvodnje temelji na izboru autohtonih pasmina domaćih životinja.			
Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama			
Budući da se u ovom skupu ishoda učenja učenici rade i 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 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 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 kurikulu u cilju poticanja motivacije i napretka. Složenost zadataka određuje se na osnovi rezultata formativnog vrednovanja darovitih učenika.			

2. RAZRED

NAZIV MODULA	RURALNI RAZVOJ		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7489 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13557		
Obujam modula (CSVET)	3 CSVET boda Mjere ruralnog razvoja (1 CSVET bod) Ustrojstvo i upravljanje poljoprivrednim gospodarstvom (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 – 25 %	55 – 60 %	20 – 30 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj je modula omogućiti učenicima razvoj kompetencija razumijevanja programa i mjera ruralnog razvoja te načina prijave na natječaje te doznati o inicijativi LEADER i ulozi LAG-ova u provedbi održivog razvoja ruralnog područja. Učenici će također razviti kompetencije za registraciju, organizaciju, planiranje i izvođenje poslova na OPG-u, vođenje potrebne dokumentacije prema Zakonu o OPG-ovima te izradu poslovnoga plana.		
Ključni pojmovi	zakonitosti, ruralna politika, mjere ruralnog razvoja, LEADER, LAG, trendovi i komunikacija, ustroj i vođenje OPG-a, poslovni plan, ARKOD		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT: Održivi razvoj B.4.3. Sudjeluje u aktivnostima u školi i izvan škole za opće dobro – planira i sudjeluje u akcijama prikupljanja ambalažnog otpada SZB. B.4.1. Djeluje u skladu s načelima održivoga razvoja s ciljem zaštite prirode i okoliša – surađuje s institucijama i ustanovama koje vode brigu o zaštiti okoliša lokalnog područja. MPT: Osobni socijalni razvoj A.4.2. Upravlja svojim emocijama i ponašanjem – izgrađuje pozitivan odnos prema struci i drugim učenicima. A.4.3. Razvija osobne potencijale – dopunjuje i nadograđuje znanja i vještine u različitim područjima bioznanosti. B.4.2. Suradnički uči i radi u timu – dijeli iskustva, pomaže članovima tima u realizaciji zajedničke ideje. MPT: Informacijske i komunikacijske tehnologije A.4.1. Učenik kritički odabire odgovarajuću digitalnu tehnologiju – odabire primjerene digitalne uređaje i programe za samostalni i timski rad C.4.2. Učenik samostalno provodi složeno pretraživanje informacija u digitalnome okružju – pretražuje digitalno okruženje i odabire potrebne informacije i podatke. C.4.4. Učenik samostalno i odgovorno upravlja prikupljenim informacijama – kritički i odgovorno rabi prikupljene podatke i informacije, poštujući licence i autorska prava. MPT: Poduzetništvo B.4.2. Planira i upravlja aktivnostima – osmišljava projekt o zadanoj temi. MPT: Učiti kako učiti A.4.1. Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema povezanih s pojavom šteta od životinjskih vrsta u poljoprivredi. A.3.4. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja – sažima i primjenjuje različite tehnike u izradi zadatka koje osiguravaju razvoj kreativnosti.		
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu integrirano je u strukovni kurikulum uz uporabu simulacija i stvarnih projektnih zadataka te se provodi u specijaliziranim učionicama škole. Učenik samostalno na računalu rješava projektne i problemske zadatke iz struke u odabranom programu, analizira čestice u ARKOD-u te istražuje obrasce za prijavu na natječaj. Učenje temeljeno na radu provodi se izvođenjem praktičnih elemenata izrade poslovnog plana, ispunjavanjem obrazaca i prijave na natječaj ruralnog razvoja u suradnju s OPG-ovima, privrednim subjektima, poduzetničkim inkubatorima, razvojnim agencijama i stručnim službama.		

Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7489 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13557 Ishode učenja koji se stječu praktičnim radom u specijaliziranim učionicama te učenjem temeljenim na radu potrebno je izvoditi u odgojno-obrazovnim skupinama. Potrebna je 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	Ustrojstvo i upravljanje poljoprivrednim gospodarstvom, 2 CSVET boda
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Razlikovati poljoprivredno gospodarstvo i obiteljsko poljoprivredno gospodarstvo (OPG) sukladno Zakonu o obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu	Razlikovati poljoprivredno gospodarstvo i obiteljsko poljoprivredno gospodarstvo (OPG) u skladu sa Zakonom o obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu, prema specifičnostima djelatnosti koje obavljaju
Analizirati djelatnosti koje se mogu obavljati na poljoprivrednom gospodarstvu i OPG-u, s obzirom na potrebne resurse za obavljanje gospodarskih djelatnosti	Analizirati osnovne i dopunske djelatnosti koje se mogu obavljati na poljoprivrednom gospodarstvu i OPG-u, s obzirom na potrebne resurse za obavljanje gospodarskih djelatnosti
Popuniti dokumentaciju potrebnu za vođenje i tekuće poslovanje poljoprivrednog gospodarstva i OPG-a	Popuniti dokumentaciju potrebnu za vođenje i tekuće poslovanje poljoprivrednog gospodarstva i OPG-a, vezanu za rashode i prihode
Protumačiti načine poslovanja i pružanja usluga na poljoprivrednom gospodarstvu/ OPG	Protumačiti načine poslovanja i pružanja usluga na poljoprivrednom gospodarstvu/ OPG koje se bavi ekološkom proizvodnjom
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a	
Dominantan nastavni sustav bit će problemska nastava uz učenje temeljeno na radu. Nastavnik organizira timove učenika, priprema radne zadatke i situacije, razrađuje etape djelovanja, prati i po potrebi usmjerava rad timova te vrednuje ostvarene rezultate. Učenici izdvajaju probleme u formiranju i radu poljoprivrednih gospodarstava i predlažu planove i aktivnosti za njihovo rješavanje.	
Nastavne cjeline teme	Organizacijski oblici poljoprivrede Djelatnosti kojima se mogu baviti PG-a/OPG-ovi Pokretanje poslovanja Resursi u pokretanju poslovanja Samostalno vođenje PG-a i OPG-a Menadžment poljoprivrednog gospodarstva
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: Proučite Pravilnik o upisu u Upisnik poljoprivrednih gospodarstava i utvrdite kako izgleda zahtjev za upis i ostala dokumentacije koja se zahtjevu prilaže. Istražite koja tijela pružaju institucionalnu i administrativnu podršku. Simulirajte djelatnost kojom će se baviti vaše obiteljsko poljoprivredno gospodarstvo, popunite zahtjev za upis u Upisnik poljoprivrednih gospodarstava i priložite potrebnu propisanu dokumentaciju. Navedite koji su vam resursi potrebni za registraciju i obavljanje djelatnosti na vašem gospodarstvu. Vrednovanje zadatka se provodi praćenjem pojedinih elemenata izvedbe i dodjeljivanjem pripadajućih bodova, pri čemu se 3 boda dodjeljuje ako je aktivnost izvršena u cijelosti, 2 boda ako je aktivnost realizirana djelomično, a 1 bod ako su POTREBNI VEĆI ISPRAVCI . Ako ništa nije napravljeno u okviru pojedinog elementa, bodovi se ne dodjeljuju, potreban je dopunski rad za realiziranje ishoda učenja. Elementi/faze izrade zadatka: - Prikupljane potrebne dokumentacije za upis poljoprivrednog gospodarstva u Registar - Određivanje osnovne i dopunske djelatnosti kojom će se OPG baviti - Prikaz potrebnih resursa za rad OPG-a - Odabir odgovarajuće institucije za administrativnu podršku - Popunjavanje zahtjeva i dokumentacije za upis gospodarstva - Odabir načina dostave cjelovite dokumentacije.	

Rubrika za vrednovanje radnog zadatka:			
ISHOD UČENJA	VREDNOVANJE		
	POTPUNO ODRAĐENO – 3 BODA	DJELOMIČNO ODRAĐENO – 2 BODA	POTREBNA JE VEĆA DORADA – 1 BOD
Prikupljane potrebnu dokumentaciju za upis poljoprivrednog gospodarstva u Registar	Odabrana je i prikupljena sva potrebna dokumentacija za upis OPG-a u Registar, samostalno.	Većim je dijelom odabrana i prikupljena sva potrebna dokumentacija za upis OPG-a u Registar, uz nastavnikove prijedloge i ispravke.	Prikupljen je samo mali dio dokumentacije, uz nastavnikovu pomoć.
Definiranje osnovne i dopunske djelatnosti kojom će se OPG baviti	Definirana je i obrazložena osnovna i dopunska djelatnost OPG-a.	Definirana je djelatnost OPG-a, ali nije navedena dopunska djelatnost.	Nisu određene osnovne i dopunske djelatnosti, samo je navedeno okvirno područje rada.
Prikaz potrebnih resursa za rad OPG-a	Svi su resursi navedeni, potkrijepljeni primjerima i točno imenovani.	Naveden je samo dio resursa, nisu obrazloženi.	Naveden je samo jedan resurs, bez obrazloženja.
Odabir odgovarajuće institucije za administrativnu podršku	Odabrane su i kontaktirane odgovarajuće institucije za administrativnu potporu, uspostavljena je suradnja.	Odabrane su institucije za administrativnu potporu, nije uspostavljen kontakt i suradnja.	Pogrešno su odabrane institucije za potporu i suradnju.
Popunjavanje zahtjeva i dokumentacije za upis gospodarstva	Sva dokumentacija i zahtjev za upis precizno su popunjeni.	Dokumentacija je djelomično točno popunjena.	Dokumentacija je djelomično popunjena, uz mnogo pogrešaka.

Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

U ovom se skupu ishoda učenja učenici rade i samostalno pa je učenicima s teškoćama 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 teškoćama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i 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, 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.

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam	Mjere ruralnog razvoja, 1 CSVET bod
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Raspraviti o Programu ruralnog razvoja RH i Pravilniku o provedbi mjera Programa ruralnog razvoja Republike Hrvatske za tekuće razdoblje, te o pripadajućim mjerama	Raspraviti o Programu ruralnog razvoja RH i Pravilniku o provedbi mjera Programa ruralnog razvoja Republike Hrvatske za tekuće razdoblje, te izdvojiti mjere za očuvanje bioraznolikosti
Odabrati mjere Programa ruralnog razvoja RH zanimljive mladim poljoprivrednicima	Odabrati mjere Programa ruralnog razvoja RH zanimljive mladim poljoprivrednicima, za pokretanje novih linija proizvodnje
Analizirati postupke za ostvarivanje potpore iz programa izravnih plaćanja za Integrirani administrativni i kontrolni sustav (IAKS) mjere ruralnog razvoja iz programa ruralnog razvoja	Analizirati faze u postupku podnošenja zahtjeva za ostvarivanje potpore iz programa izravnih plaćanja za Integrirani administrativni i kontrolni sustav (IAKS) mjere ruralnog razvoja iz programa ruralnog razvoja
Proučiti prijavu za IAKS mjere ruralnog razvoja	Proučiti IAKS mjere ruralnog razvoja za poljoprivredu, okoliš i klimatske promjene
Analizirati potrebnu dokumentaciju za prijavu na Agronet aplikaciju	Analizirati potrebnu dokumentaciju za prijavu na Agronet aplikaciju e-iskaznicom

Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a	
Dominantan nastavni sustav bit će problemska nastava uz 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	Pojmovi u ruralnom i regionalnom razvoju Regionalna ruralna politika EU Ruralna politika Republike Hrvatske Program ruralnog razvoja za tekuće razdoblje Korištenje AGRONET i aplikacija Program LEADER-načela i implementacija u RH Uloga razvojnih agencija u programiranju lokalnog razvoja i lokalne razvojne strategije
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: Otvoren je natječaj za tip operacije 6.1.1. „Potpora mladim poljoprivrednicima“ u okviru Programa ruralnog razvoja Republike Hrvatske za tekuće razdoblje. Predmetni natječaj iz Mjere 6.1 otvoren je za mlade poljoprivrednike. Putem iste Mjere 6.1. moguće je ostvariti 50.000 eura bespovratnih sredstava s intenzitetom potpore od 100% povrata od ukupnih prihvatljivih troškova. Treba proučiti Vodič za korisnike potpore iz europskog poljoprivrednog fonda za ruralni razvoj Mjera 06 » Razvoj poljoprivrednih gospodarstava i poslovanja«, Podmjera 6.1. Potpora za pokretanje poslovanja mladim poljoprivrednicima, Operacija 6.1.1. Potpora mladim poljoprivrednicima. Potrebno je istražiti kriterije bodovanja i uvjete Natječaja i simulirati stvarne uvjete, izraditi poslovni plan i podnijeti zahtjev za potporu. Vrednovanje zadatka se provodi praćenjem pojedinih elemenata izvedbe i dodjeljivanjem pripadajućih bodova, pri čemu se 3 boda dodjeljuje ako je aktivnost izvršena u cijelosti, 2 boda ako je aktivnost realizirana djelomično, a 1 bod ako su POTREBNI VEĆI ISPRAVCI. Ako ništa nije napravljeno u okviru pojedinog elementa, bodovi se ne dodjeljuju, potreban je dopunski rad za realiziranje ishoda učenja. Elementi/faze izrade zadatka: - Korištenje odgovarajućih alata i mrežnih stranica za pristup aktivnim natječajima u području ruralnog razvoja, 1-3 boda - Izrada plana prihvatljivih aktivnosti za prijavu na natječaj, 1-3 boda - Odabir odgovarajuće mjere i natječaja za planiranu aktivnost, 1-3 boda - Popunjavanje rubrika u odgovarajućim obrascima prijave, 1-3 boda - Prikupljanje i dostava potrebne dokumentacije za prijavu na natječaj, 1-3 boda - Poštivanje zadanih rokova za prijavu na natječaj, 1-3 boda - Dostavljanje, prema potrebi, dopunske dokumentacije - 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	
Budući da se u ovom skupu ishoda učenja učenici rade i samostalno, potrebno je učenicima s teškoćama posvetiti dodatnu pažnju i vrijeme. Osim toga, poželjno je u pomoć takvim učenicima uključiti i ostale učenike, a posebno darovite učenike. Pri određivanju redosljeda izlaganja treba voditi računa da učenici 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 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.	

NAZIV MODULA	BIORAZNOLIKOST
Šifra modula	
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/5997

Obujam modula (CSVET)	3 CSVET boda 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
	20 – 25 %	55 – 60 %	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 ekosjemena autohtonih sorti.		
Ključni pojmovi	bioraznolikost, autohtone vrste, invazivne vrste, prirodna ravnoteža, ekosjeme		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT Održivi razvoj Odr A.4.3. Povezanost – procjenjuje kako stanje ekosustava utječe na kvalitetu života. Odr B.4.1. Djelovanje – djeluje u skladu s načelima održivog razvoja radi zaštite prirode i okoliša. Odr C.4.1. Dobrobit – prosuđuje važnost održivog razvoja za opću dobrobit. Odr B.4.2. Djeluje u skladu s načelima održivog razvoja radi promoviranja socijalne pravde. MPT Osobni socijalni razvoj Odr A 4.2. Upravlja svojim emocijama. Odr A4.3. Razvija osobne potencijale Odr B 4.2. Suradnički uči i radi u timu. MPT Informacijske i komunikacijske tehnologije Odr A.4.1. Učenik kritički odabire odgovarajuću digitalnu tehnologiju. Odr C 4. 2. Učenik samostalno provodi složeno pretraživanje informacija u digitalnom okružju. Odr C 4. 4. Učenik samostalno i odgovorno upravlja prikupljenim informacijama. MPT PODUZETNIŠTVO Odr B.4.2. Planira i upravlja aktivnostima. MPT Učiti kako učiti Odr A 4.1. Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje. Odr A.3.4. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja – sažima i primjenjuje različite tehnike u izradi zadatka koje osiguravaju razvoj kreativnosti.		
Preporuke za učenje temeljeno na radu	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. 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.		
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/5997 Ishode učenja koji se stječu praktičnim radom 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 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		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 nastava i učenje temeljeno na radu. 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.				
Nastavne cjeline/teme		Bioraznolikost – pojam i značenje Zakonska regulativa u području bioraznolikosti Bioraznolikost globalnog i lokalnog područja Ugrožene biljne i životinjske vrste na području Republike Hrvatske Ekološka mreža – Natura 2000. Čimbenici koji utječu na smanjenje i gubitak bioraznolikosti Endemske vrste Invazivne vrste 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.bioportal.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
	Biljke su suhe i lijepo raširenih dijelova. Uredno su malim komadićima ljepljive trake učvršćene na bijele listove A4 papira.	Biljke su u potpunosti suhe i lijepo raširenih dijelova. Učvršćene se ljepljivom trakom većih dimenzija što daje dojam	Biljke nisu u potpunosti suhe i lijepo raširenih dijelova. Učvršćene se ljepljivom trakom	Više od trećine biljaka nije potpuno suha i lijepo, pregledno raspoređena. Biljke su učvršćene se ljepljivom

Vizualni dojam	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.	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.	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.	trakom većih dimenzija što daje dojam neurednosti ili nekim drugim ljepilom. 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. Herbarijske etikete nisu jednoobrazne.
		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.	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 teškoćama 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.

NAZIV MODULA	PRIMJENA PRAKTIČNIH ZAHVATA U INTEGRIRANOJ I EKOLOŠKOJ POLJOPRIVREDI		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/8180 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13558 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/8182		
Obujam modula (CSVET)	4 CSVET boda Primjena plodoreda, obrade tla i gnojidbe poljoprivrednih kultura u integriranoj i ekološkoj proizvodnji (2 CSVET boda) Primjena zahvata sjetve / sadnje poljoprivrednih kultura u integriranoj i ekološkoj proizvodnji (1 CSVET bod) Primjena mjera i zahvata zaštite, njege, žetve/berbe u integriranoj i ekološkoj proizvodnji (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 – 25 %	55 – 60 %	20 – 30 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj je modula omogućiti učenicima razvoj kompetencija za izvođenje uzgojnih zahvata u ekološkoj poljoprivredi prilagođenih agroekološkim uvjetima: slaganju ekološkog plodoreda, obradi tla, pripremi i primjeni organskih gnojiva, upotrebi sjemenskog i sadnog materijala iz ekološkog uzgoja, dijagnosticiranju, praćenju i mjerama njege, berbe i žetve u skladu s načelima ekološkog uzgoja.		
Ključni pojmovi	plodored, obrada tla, biljna reprodukcija, organska gnojidba, dijagnosticiranje, mjere njege, berba/žetva ekoloških usjeva		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT: Održivi razvoj odr A.4.3. Procjenjuje kako stanje ekosustava utječe na kvalitetu života. odr B.4.1. Djeluje u skladu s načelima održivog razvoja s ciljem zaštite prirode i okoliša. odr C.4.1. Prosuđuje važnost održivog razvoja za opću dobrobit. MPT: Informacijske i komunikacijske tehnologije ikt A.4.1. Učenik kritički odabire odgovarajuću digitalnu tehnologiju. ikt A.4.4. Učenik argumentirano procjenjuje utjecaj tehnologije na zdravlje i okoliš. ikt B.4.3. Učenik kritički procjenjuje svoje ponašanje i ponašanje drugih u digitalnom okruženju. ikt C.4.3. Učenik samostalno kritički procjenjuje proces, izvore i rezultate pretraživanja, odabire potrebne informacije. 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. MPT: Učiti kako učiti uku A.4/5.2. Učenik se služi različitim strategijama učenja i samostalno ih primjenjuje u ostvarivanju ciljeva učenja i rješavanju problema u svim područjima učenja. uku A.4/5.3. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja.		

	uku B.4/5.4. Učenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate, procjenjuje ostvareni napredak te na temelju toga planira buduće učenje. uku C.4/5.2. Učenik iskazuje pozitivna i visoka očekivanja i vjeruje u svoj uspjeh u učenju. uku D.4/5.2. Učenik ostvaruje dobru komunikaciju s drugima, uspješno surađuje u različitim situacijama i spreman je zatražiti i ponuditi pomoć. MPT: Poduzetništvo pod A.4.1. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja.
Preporuke za učenje temeljeno na radu	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 okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/8180 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13558 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/8182 Praktikum s 10 - 14 radnih mjesta, proizvodne površine u školskom vrtu. Ishode učenja koji se stječu praktičnim radom u specijaliziranim učionicama te učenjem temeljenim na radu potrebno je izvoditi u odgojno-obrazovnim skupinama. Potrebna je 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		Primjena plodoreda, obrade tla i gnojidbe poljoprivrednih kultura u integriranoj i ekološkoj proizvodnji, 2 CSVET boda
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Osmisliti plodored u ekološkoj proizvodnji poljoprivrednih kultura		Osmisliti plodored po pravilima dr. Nicolasa lampkina
Primijeniti reduciranu obradu tla u integriranoj i ekološkoj poljoprivredi		Primijeniti reduciranu obradu tla u integriranoj i ekološkoj poljoprivredi, u uzgoju povrtnih kultura
Provesti osnovnu i dopunsku obradu tla u integriranoj poljoprivrednoj proizvodnji		Provesti osnovnu i dopunsku obradu tla u integriranoj i ekološkoj poljoprivrednoj proizvodnji na površinama za uzgoj ratarskih kultura
Primijeniti gnojidbu poljoprivrednih kultura organskim gnojivima		Primijeniti gnojidbu poljoprivrednih kultura organskim gnojivima proizvedenim na gospodarstvu
Primijeniti zelenu gnojidbu u poljoprivrednoj proizvodnji		Primijeniti zelenu gnojidbu u poljoprivrednoj proizvodnji na laganim tlima
Primijeniti sredstva za obogaćivanje tla organskom tvari sukladno Pravilniku o ekološkoj proizvodnji		Primijeniti sredstva za obogaćivanje tla organskom tvari sukladno Pravilniku o ekološkoj proizvodnji na površinama na kojima se zasniva podizanje višegodišnjih nasada
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a		
Dominantan nastavni sustav jest 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	Plodored u integriranoj i ekološkoj proizvodnji Osnovna obrada tla u ekološkoj i integriranoj poljoprivrednoj proizvodnji Dopunska obrada tla u integriranoj i ekološkoj poljoprivredi Gnojiva i gnojidba 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 raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojeg radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.		

Primjer vrednovanja:**Zadatak:**

Provesti podizanje povrtnjaka poštujući načela ekološke proizvodnje. U tu svrhu osmisliti pravilan plodored, iskoristiti kompost proizveden u školskom vrtu, odabrati mjesto za uzgoj ovisno o predusjevu i načelu „dobrih i loših susjeda“.

Argumentirati prednosti i nedostatke u odnosu prema konvencionalnoj proizvodnji.

Učenici formiraju 3 gredice poštujući pravila mehaničke obrade tla u školskom povrtnjaku i načela ekološke poljoprivredne proizvodnje. Učenici se dijele u 3 skupine (skupina A, B i C).

Svaka skupina ima zadatak odabrati jednu povrtnu kulturu koju će uzgojiti na gredici. Učenici međusobno surađuju određujući koja će povrtna kultura biti na kojoj gredici prema značajkama, plodorednoj vrijednosti, samosnošljivosti i povoljnosti predusjeva.

SKUPINA A – uzgaja povrtnu kulturu koje dobro podnose obilnu organsku gnojdbu: paprika, krumpir, kupusnjače, rajčica, krastavac, dinja i lubenica. Učenici istražuju količinu organskog gnojiva koje treba primijeniti na gredici. Očekivani rezultat: 4 – 6 kg/m².

SKUPINA B – uzgaja povrtnu kulturu koje zahtijevaju manje organskih gnojiva: mrkva, cikla, špinat, rotkva, koraba, lukovičasto povrće. Učenici istražuju količinu organskog gnojiva koje treba primijeniti na gredici. Očekivani rezultat: 1,5 – 2,5 kg/m².

SKUPINA C – uzgaja povrtnu kulturu na čijem se korijenu razvijaju kvržične bakterije: grah, grašak, bob, leća. Očekivani rezultat: učenici dolaze do zaključka da ove kulture ne treba gnojiti i njihovim se uzgojem popravljaju fizičke i kemijske karakteristike tla.

Preporuka (prema prostornim mogućnostima u školskom povrtnjaku): istodobno s uzgojem povrtnih kultura, poštujući tropoljni plodored u ekološkoj proizvodnji povrtnih kultura, učenici na trima gredicama u školskom povrtnjaku uzgajaju povrtnu kulturu ne poštujući pravila plodoreda i bez zakonitosti ekološke poljoprivrede. Učenici se dijele u skupine (skupina A, B i C). Svaka skupina ima svoju gredicu, ali na tim gredicama se uzgajaju samo povrtnu kulturu jedne skupine, npr. plodovito povrće.

Primjer vrednovanja (vrednovanje kao učenje) 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, pravilno i točno primijenjene	djelomično dobro odabrane	nisu dobro odabrane 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 dobivenim 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 potpuno pravilno navedena	u izradi izvješća literatura je navedena pogrešno i/ili je djelomično navedena samo u tekstu/na kraju rada

Prijedlog prilagodbe 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 treba 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.

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam		Primjena zahvata sjetve/sadnje poljoprivrednih kultura u integriranoj i ekološkoj proizvodnji, 1 CSVET bod
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Odabrati tolerantne i/ili otporne kultivare za sjetvu i sadnju		Odabrati tolerantne i/ili otporne kultivare za sjetvu i sadnju, prilagođene uvjetima lokalnog područja
Procijeniti kvalitetu sjetvenog/sadnog materijala		Procijeniti kvalitetu sjetvenog/sadnog materijala prema organoleptičkim svojstvima
Odabrati dopuštena sredstva za tretiranje sjemena povrtnih i ratarskih kultura		Odabrati dopuštena sredstva za tretiranje sjemena povrtnih i ratarskih kultura prema pravilniku o ekološkoj proizvodnji
Provesti sjetvu/sadnju poljoprivrednih kultura u integriranoj i ekološkoj poljoprivredi		Provesti sjetvu/sadnju poljoprivrednih kultura u integriranoj i ekološkoj poljoprivredi strojevima za preciznu sjetvu
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a		
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 naučenih znanja i vještina.		
Nastavne cjeline teme		Analize kvalitete sjetvenog/sadnog materijala Otporni/tolerantni kultivari Tretiranje sjemena u integriranoj i ekološkoj proizvodnji Izvođenje sjetve u integriranoj i ekološkoj proizvodnji Izvođenje sadnje u ekološkoj i integriranoj 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 raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojeg radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine. Primjer vrednovanja: Zadatak: Isplanirati i provesti sjetvu povrtnih kultura u školskom vrtu uvažavajući sve odrednice Pravilnika o ekološkoj poljoprivrednoj proizvodnji te argumentirati prednosti i nedostatke u odnosu prema konvencionalnoj proizvodnji. Na školskom gospodarstvu planira se podizanje ekološkog voćnjaka na površini 1 ha. Na stranicama Ministarstva poljoprivrede učenici, koristeći se Bazom ekološkog poljoprivrednog reprodukcijaskog materijala, istražuju gdje mogu i po kojoj cijeni nabaviti reprodukcijaski materijal za ekološku poljoprivrednu proizvodnju. Trebaju izraditi digitalni plan budućeg voćnjaka s prikazom sadnih mjesta, izračunati potreban broj sadnica i naručiti ih preko interneta, a zatim provjeriti broj dostavljenih sadnica, pripremiti ih za sadnju i posaditi. Elementi realizacije radnog zadatka: – istraživanje reprodukcijaskog materijala i narudžba sadnica, 1 – 3 boda – izrada digitalnog plana voćnjaka, 1 – 3 boda – izračun potrebnog broja sadnica za sadnju, 1 – 3 boda – odabir kvalitetnih sadnica, 1 – 3 boda – primjena odgovarajuće tehnike sadnje, 1 – 3 boda.		
Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama		
Budući da se u ovom skupu ishoda učenja uglavnom koristi učenje temeljeno na radu, tijekom njega učenicima s teškoćama potrebno je posvetiti dodatnu pozornost i vrijeme. Poželjno im je u pomoć uključiti i ostale učenike, a posebice 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 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 ponuditi složeniji zadatak ili zadatak koji će proširiti njihova znanja i vještine, a vrednovanje treba provoditi u cilju poticanja motivacije i napretka.		

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam		Primjena mjera i zahvata zaštite, njege, žetve/berbe u integriranoj i ekološkoj proizvodnji, 1 CSVET bod
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Primijeniti mjere zaštite prema ekološkim principima		Primijeniti mjere zaštite usjeva od korova prema ekološkim principima
Analizirati djelotvornost bioloških pripravaka za zaštitu bilja u ekološkoj proizvodnji		Analizirati djelotvornost bioloških pripravaka u suzbijanju štetnika u ekološkoj proizvodnji
Primijeniti mjere njege u integriranoj i ekološkoj proizvodnji poljoprivrednih kultura		Primijeniti mjere njege u ekološkoj proizvodnji voća
Provesti prikupljanja plodina u optimalno vrijeme i na odgovarajući način		Odrediti optimalno vrijeme ubiranja plodina uz primjenu mjernih instrumenata za određivanje vlage i sadržaja šećera.
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a		
Dominantan nastavni sustav jest 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 naučenih znanja i vještina.		
Nastavne cjeline teme		Mjere njege poljoprivrednih kultura u ekološkom uzgoju Navodnjavanje usjeva tijekom vegetacije Principi zaštite kultura u ekološkom uzgoju Priprema bioloških preparata za jačanje biljaka Prihrana usjeva Prikupljanje plodina
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: Primijeniti mjere njege i berbe povrtnih kultura u školskom vrtu uvažavajući sve odrednice Pravilnika o ekološkoj poljoprivrednoj proizvodnji. Argumentirati prednosti i nedostatke u odnosu prema konvencionalnoj proizvodnji. U zaštiti kultura primijeniti biološke i biotehničke mjere te analizirati djelotvornost primijenjenih bioloških pripravaka. Na vlastitom OPG-u potrebno je isplanirati prihranu mladog vinograda do 3 godine starosti, u ekološkom uzgoju, organskim gnojivom. Prije gnojidbe istražite ponudu organskih gnojiva pretraživanjem internetskih stranica, odaberite odgovarajuće gnojivo i napravite narudžbu preko interneta. Primijenite gnojidbu vinograda u optimalnoj fenofazi razvoja vinove loze. Elementi realizacije radnog zadatka: – odabrati odgovarajuće gnojivo za prihranu, 1 – 3 boda – izračunati potrebne količine gnojiva, 1 – 3 boda – odrediti vrijeme primjene gnojiva, 1 – 3 boda – provesti online narudžbu, 1 – 3 boda – prihraniti vinograd u odgovarajućoj fenofazi, 1 – 3 boda		
Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama		
Budući da se u ovom skupu ishoda učenja uglavnom primjenjuje učenje temeljeno na radu, tijekom njega učenicima s teškoćama potrebno je posvetiti dodatnu pozornost i vrijeme. Poželjno je u pomoć uključiti i ostale učenike, a posebice 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 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 ponuditi složeniji zadatak ili zadatak koji će proširiti njihova znanja i vještine, a vrednovanje treba provoditi u cilju poticanja motivacije i napretka.		

NAZIV MODULA	TEHNOLOGIJA UZGOJA POVRTNIH KULTURA
Šifra modula	
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/8187 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/8188

Obujam modula (CSVET)	4 CSVET boda Morfološka i biološka svojstva povrtnih kultura (1 CSVET bod) Uzgoj povrtnih kultura (3 CSVET boda)		
Načini stjecanja ishoda učenja (od –do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	20 – 25 %	55 – 60 %	20 – 30 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj je modula omogućiti učenicima razvoj kompetencija prepoznavanja i razlikovanja morfoloških karakteristika povrtnih kultura i njihovih specifičnosti, razumijevanja utjecaja agroekoloških čimbenika na rast i razvoj te primjene odgovarajućih tehnologija uzgoja povrtnih kultura i gospodarske važnosti povrtnih kultura.		
Ključni pojmovi	povrtne kulture, morfološke karakteristike, agroekološki čimbenici, tehnologije uzgoja, gospodarski značaj		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT: Osobni socijalni razvoj A.4.2. Upravlja svojim emocijama i ponašanjem. A.4.3. Razvija osobne potencijale. B.4.2. Suradnički uči i radi u timu. MPT: Održivi razvoj A.4.3. Procjenjuje kako stanje ekosustava utječe na kvalitetu života. B.4.3. Sudjeluje u aktivnostima u školi i izvan škole za opće dobro. B.4.1. Djeluje u skladu s načelima održivoga razvoja s ciljem zaštite prirode i okoliša. MPT: Informacijske i komunikacijske tehnologije A.4.1. Učenik kritički odabire odgovarajuću digitalnu tehnologiju. A.4.2. Učenik se koristi društvenim mrežama i mrežnim programima uz upravljanje različitim postavkama funkcionalnosti. B.4.2. Učenik samostalno surađuje s poznatim i nepoznatim osobama u sigurnome digitalnom okružju. C.4.2. Učenik samostalno provodi složeno pretraživanje informacija u digitalnom okružju. C.4.4. Učenik samostalno i odgovorno upravlja prikupljenim informacijama. 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. MPT: Poduzetništvo B.4.2. Planira i upravlja aktivnostima. MPT: Učiti kako učiti A.4.1. Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema. A.3.4. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja. B.4.2. Učenik prati učinkovitost učenja i svoj napredak tijekom učenja.		
Preporuke za učenje temeljeno na radu	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 okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/8187 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/8188 Ishode učenja koji se stječu praktičnim radom u specijaliziranim učionicama te učenjem temeljenim na radu potrebno je izvoditi u odgojno-obrazovnim skupinama. Potrebna je 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 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		Morfološka i biološka svojstva povrtnih kultura, 1 CSVET bod			
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”			
Istaknuti gospodarski značaj i mogućnosti korištenja povrtnih kultura		Istaknuti gospodarski značaj i mogućnosti korištenja povrtnih kultura u specifičnim prehrambenim kategorijama			
Grupirati povrtnu kulturu prema gospodarskom značenju i morfološkim osobinama		Grupirati povrtnu kulturu prema gospodarskom značenju i morfološkim osobinama za digitalnu prezentaciju i promidžbu			
Opisati morfološka svojstva povrtnih kultura		Opisati morfološka svojstva povrtnih kultura koje se uzgajaju za proizvodnju sokova i kašica			
Analizirati biološka svojstva u periodu od klijanja do zriobe povrtnih kultura		Analizirati biološka svojstva u periodu od klijanja do zriobe plodovitih povrtnih kultura			
Povezati biološka svojstva povrtnih kultura s uvjetima okoliša		Povezati pojavu odbacivanja plodova nakon cvatnje kod povrtnih kultura s nepovoljnim uvjetima iz okoliša			
Procijeniti kvalitetu sjetvenog i sadnog materijala		Procijeniti kvalitetu sjetvenog i sadnog materijala prema organoleptičkim svojstvima			
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a					
Dominantan nastavni sustav 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		Gospodarsko značenje povrća Podjela povrtnih kultura Plodovito povrće Lisnato povrće Korjenasto povrće Zrnate mahunarke Lukovi Začinsko bilje Ostale skupine povrtnih 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 raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojeg radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.					
Primjer vrednovanja: Zadatak: Napraviti skicu morfoloških svojstava zadane povrtnu kulturu i obojiti ih tako da su vidljivi svi biljni organi. Izraditi mikroskopske preparate poprečnog presjeka zadane kulture i usporediti razlike. Organoleptički ocijeniti kvalitetu zadane kulture i prezentirati biološka svojstva. Učenici prikupljaju sjeme starih sorti povrtnih kultura, sudjeluju na sajmovima razmjene sjemena u Republici Hrvatskoj i povezuju se s učenicima iz Hrvatske i Europe u razmjeni iskustava u prikupljanju starih sorti povrtnih kultura. Svaki učenik treba prikupiti sjeme 10 starih sorti povrtnih kultura. Uz nastavnikovo mentoriranje učenici stvaraju banku sjemena starih sorti povrtnih kultura. Izraditi digitalne mape s botaničkom razdiobom povrća. Opis zadatka 2: Učenici ocjenjuju izrađene mape s botaničkom razdiobom povrća (vršnjačko vrednovanje) prema dogovorenim kriterijima. Vrednovanje kao učenje:					
LISTA ZA PROCJENU VRŠNJAČKOG VREDNOVANJA 1. Zadatak je napravljen u predviđenom vremenu 2. Metode koje su odabrane u realizaciji zadataka 3. Grupa koja je imala najoriginalnije predstavljanje odabranog rješenja 4. Grupa koja je dala najcjelovitije rješenje problemskog pitanja					
Naziv GRUPE	VRIJEME IZDRADE	METODE	NAJORIGINALNIJE PREDSTAVLJANJE	NAJCJELOVITIJE RJEŠENJE	Napomena
A-najbolja ocjena, B- osrednje, C-zadovoljava					

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 treba 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.

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam	Uzgoj povrtnih kultura, 3 CSVET boda
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Predložiti pravilan plodored za zadane povrtnih kulture	Predložiti pravilan plodored za zadane povrtnih kulture u ekološkom uzgoju
Razlikovati tehnologije uzgoja povrtnih kultura prema zahtjevima za agroekološkim čimbenicima	Odabrati tehnologije uzgoja povrtnih kultura koje su prihvatljive za uvjete s manjim količinama oborina tijekom vegetacije
Analizirati tehnologije uzgoja povrtnih kultura	Analizirati tehnologije uzgoja povrtnih kultura u zaštićenim prostorima
Objasniti prednosti uzgoja povrtnih kultura iz presadnica	Objasniti prednosti uzgoja povrtnih kultura iz presadnica za plasman na tržište
Izračunati potreban sjetveni i sadni materijal po jedinici površine za pojedinu povrtnu kulturu	Izračunati potreban sjetveni i sadni materijal po jedinici površine za zaštićene prostore i uzgoj na gredicama
Provesti sjetvu i sadnju povrtnih kultura	Provesti sjetvu/sadnju povrtnih kultura na gredicama i u plastenicima, u tlo i na stolove
Odabrati odgovarajuće količine, vrste i načine primjene organskih i mineralnih gnojiva u povrtnoj proizvodnji	Odabrati odgovarajuće količine, vrste i načine primjene organskih i mineralnih gnojiva u povrtnoj proizvodnji za lisnato povrće
Primijeniti mjere njege povrtnih kultura	Primijeniti mjere njege povrtnjaka s ciljem suzbijanja korova
Provesti ubiranje plodina povrtnih kultura	Provesti ubiranje plodina povrtnih kultura za preradu i/ili plasman na tržište u svježem stanju

Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a	
Dominantan nastavni sustav jest 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 naučenih znanja i vještina.	
Nastavne cjeline teme	Agroekološki čimbenici u uzgoju povrtnih kultura Razmnožavanje povrtnih kultura Plodored u proizvodnji povrtnih kultura Ishrana i gnojidba povrtnih kultura Biološka reprodukcija povrtnih kultura Njega povrtnih kultura Navodnjavanje povrtnih kultura Ubiranje plodina povrtnih 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 raznoraznih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojeg radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine. Primjer vrednovanja: Zadatak 1: Učenici educiraju, putem radionica, vlasnike gradskih vrtova o uzgoju povrtnih kultura. Pripremaju radionice uzgoja presadnica gdje demonstriraju kako uzgajati presadnice iz hibrida, ali i starih sorti povrtnih kultura, sudjeluju u pripremi tla za sadnju/presađivanje na površinama gradskih vrtova i savjetima pomažu uzgajivačima u primjeni agrotehničkih mjera i mjera njege povrtnih kultura uz mentoriranje nastavnika.

Učenici kreiraju minipovrtnjake u školskom povrtnjaku poštujući pravila plodoreda, gnojidbe i njege povrtnih kultura. Za potrebe podizanja minipovrtnjaka učenici sami proizvode presadnice povrtnih kultura sjetvom povrtnih kultura poštujući rokove.

Zadatak 2:

U školskom vrtu ili zaštićenom prostoru primijeniti uzgoj zadane kulture iz presadnica s grudom supstrata i presadnica golog korijena. Analizirati prednosti tijekom uzgoja presadnica i tijekom vegetacije zadanih kultura. Objasniti zašto je bitan pravilan odabir sorte ili hibrida koje planiramo sijati. Provjeriti sklop biljaka po jedinici površine za povrtne kulture koje se siju direktnom sjetvom. Primijeniti metode navodnjavanja povrtnih kultura i ubrati plodine.

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 treba 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	TEHNOLOGIJA UZGOJA RATARSKIH KULTURA		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13560 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13559		
Obujam modula (CSVET)	6 CSVET bodova Morfološka i biološka svojstva ratarskih kultura (2 CSVET boda) Uzgoj 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 – 25 %	55 – 60 %	20 – 30 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj je modula omogućiti učenicima razvoj kompetencija prepoznavanja i razlikovanja morfoloških svojstava ratarskih kultura i njihovih specifičnosti, agroekoloških uvjeta uzgoja, tehnologije uzgoja, upotrebe i gospodarske važnosti.		
Ključni pojmovi	ratarske kulture, morfologija, agroekološki uvjeti, tehnologija uzgoja, gospodarska važnost		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT: Održivi razvoj Odr A.4.3. Povezanost. Procjenjuje kako stanje ekosustava utječe na kvalitetu života. Odr B.4.1. Djelovanje. Djeluje u skladu s načelima održivog razvoja s ciljem zaštite prirode i okoliša. Odr C.4.1. Dobrobit. Prosuđuje važnost održivog razvoja za opću dobrobit. MPT: Informacijske i komunikacijske tehnologije Ikt A.4.2. Funkcionalna i odgovorna uporaba IKT-a. Učenik se koristi društvenim mrežama i mrežnim programima uz upravljanje različitim postavkama funkcionalnosti. Ikt C.4.2. Istraživanje i kritičko vrednovanje u digitalnom okružju. Učenik samostalno provodi složeno pretraživanje informacija u digitalnome okružju. Ikt C.4.4. Istraživanje i kritičko vrednovanje u digitalnom okružju. Učenik samostalno i odgovorno upravlja prikupljenim informacijama. Ikt D.4.1. Stvaralaštvo i inovativnost u digitalnom okružju. Učenik samostalno ili u suradnji s drugima stvara nove sadržaje i ideje ili preoblikuje postojeća digitalna rješenja primjenjujući različite načine za poticanje kreativnosti.		

	MPT: Učiti kako učiti 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. Uku A.4./5.2. Kreativno mišljenje. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja. 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. MPT: Poduzetništvo Pod A.4.1. Promišljaj poduzetnički. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja. Pod A.4.3. Promišljaj poduzetnički. Upozna je i kritički sagledava mogućnosti razvoja karijere i profesionalnog usmjeravanja. Pod C.4.1. Ekonomska i financijska pismenost. Sudjeluje u projektu ili proizvodnji od ideje do realizacije.
Preporuke za učenje temeljeno na radu	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 okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13560 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13559 Ishode učenja koji se stječu praktičnim radom u specijaliziranim učionicama te učenjem temeljenim na radu potrebno je izvoditi u odgojno-obrazovnim skupinama. Potrebna je 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		Morfološka i biološka svojstva ratarskih kultura, 2 CSVET boda	
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Istaknuti gospodarski značaj i mogućnosti korištenja ratarskih kultura		Istaknuti mogućnosti korištenja ratarskih kultura u prehranbenoj i prerađivačkoj industriji	
Grupirati ratarske kulture prema gospodarskom značenju i morfološkim osobinama		Grupirati ratarske kulture prema gospodarskom značenju i morfološkim osobinama u obliku digitalne mape	
Opisati morfološka svojstva ratarskih kultura		Opisati specifična morfološka svojstva ratarskih kultura iz porodica glavočika (<i>asteraceae</i>)	
Analizirati biološka svojstva u periodu od klijanja do zriobe ratarskih kultura		Analizirati biološka svojstva u periodu od klijanja do zriobe ratarskih kultura iz skupine trava (<i>poaceae</i>)	
Povezati biološka svojstva ratarskih kultura s uvjetima okoliša		Povezati vrijeme i klijanje ratarskih kultura s temperaturama tla i okoliša	
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a			
Dominantan nastavni sustav jest heuristička nastava uz 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 naučenih znanja i vještina.			
Nastavne cjeline/teme		Prave (strne) žitarice Prosolike žitarice Zrnate mahunarke Gomoljaste i korjenaste kulture Uljarice Alkaloidno-aromatske kulture Ostale skupine ratarskih 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 razolikih 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, a na osnovi unaprijed određenih kriterija vrednovanja (analitičke i holističke rubrike za vrednovanje). Zadatak: Napraviti skicu morfoloških svojstava zadane ratarske kulture i obojiti ih tako da su vidljivi svi biljni organi. Izraditi mikroskopske preparate poprečnog presjeka zadane kulture i usporediti razlike. Organoleptički ocijeniti kvalitetu zadane kulture i prezentirati biološka svojstva. Utvrđiti razliku u morfološkim svojstvima ratarskih kultura: pšenice, kukuruza, krumpira, šećerne repe, soje. Učenici analiziraju morfološke karakteristike ratarskih kultura iz zadatka i utvrđuju razlike u morfološkim svojstvima. Izrađuju prezentaciju u Power Pointu prema uputama uz uporabu preporučenih izvora..	
Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama	
U ovom skupu ishoda učenja učenici rade i samostalno stoga je potrebno 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.	

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam	Uzgoj ratarskih kultura, 4 CSVET boda	
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Analizirati izbor proizvodne površine s obzirom na predkulturu	Preporučiti uzgoj ratarske kulture na određenoj površini s obzirom na predkulturu	
Primijeniti zahvate osnovne i dopunske obrade tla u uzgoju ratarskih kultura	Primijeniti odgovarajuće zahvate osnovne i dopunske obrade tla u uzgoju ratarskih kultura s obzirom na predkulturu i planiranu sjetvu	
Odabrati odgovarajuće količine i vrste organskih i mineralnih gnojiva u uzgoju ratarskih kultura	Odabrati odgovarajuće količine i vrste organskih i mineralnih gnojiva za uzgoj ratarskih kultura, prema rezultatima analize tla	
Primijeniti odgovarajuće količine i vrste organskih i mineralnih gnojiva u uzgoju ratarskih kultura	Primijeniti odgovarajuće količine i vrste organskih i mineralnih gnojiva u uzgoju planirane ratarske kulture prema rezultatima analize tla	
Izračunati sjetvenu normu za sjetvu ratarskih kultura	Izračunati sjetvenu normu za sjetvu ratarskih kultura u nepovoljnim uvjetima zbog kašnjenja sjetve i niskih temperatura u vrijeme sjetve	
Pripremiti sjetveni/sadni materijal za sjetvu/sadnju	Pripremiti sjetveni/sadni materijal za sjetvu/sadnju inokulacijom sjemena	
Provesti sjetvu/sadnju ratarskih kultura u optimalnom roku i na odgovarajući način	Provesti sjetvu/sadnju zadanih ratarskih kultura u optimalnom roku i s preciznim sijačicama	
Primijeniti zahvate njege u uzgoju ratarskih kultura	Primijeniti zahvate njege u uzgoju ratarskih kultura	
Odrediti vrijeme žetve/berbe ratarskih kultura u optimalno vrijeme i na odgovarajući način	Odrediti vrijeme žetve/berbe ratarskih kultura u optimalno vrijeme uz korištenje mjernih uređaja za kontrolu vlage	
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a		
Dominantan nastavni sustav jest 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 naučenih znanja i vještina.		

Nastavne cjeline teme	Izrada plodoreda za različite skupine ratarskih kultura Odabir proizvodnih površina prema specifičnim svojstvima zadanih kultura i predkultura Odabir i podešavanje uređaja i strojeva za osnovnu obradu tla Odabir i podešavanje uređaja i strojeva za dopunsku obradu tla Odabir i manipulacija organskim i mineralnim gnojivima u uzgoju ratarskih kultura Izračun sjetvene norme Priprema i izvođenje sjetve/sadnje ratarskih kultura Primjena zahvata njege ratarskih kultura Žetva/berba ratarskih 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 raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojeg radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.

Primjer vrednovanja:

Zadatak:

Napraviti zbirku zrna industrijskog bilja koja uključuje uljarice, korjenasto-gomoljasto bilje, predivo bilje te alkaloidno-aromatsko bilje. Izraditi sustav obrade tla za šećernu repu nakon žetve pšenice. Primijeniti plan gnojidbe za suncokret u školskom vrtu na površinama na kojima je predusjev bila pšenica. Koristeći se Sortnom listom RH izabrati tri hibrida uljane repice kojima najviše odgovaraju agroekološki uvjeti u lokalnoj regiji te objasniti planirane mjere njege tijekom vegetacije krumpira.

Izraditi zbirku zrna žitarica i zrnatih mahunarki koja su najraširenija u proizvodnji u RH. Izraditi plan proizvodnje pšenice, kukuruza i soje na proizvodnim površinama od 5 hektara. Odrediti vrstu i količinu mineralnih gnojiva te vrijeme njihove primjene u proizvodnji pšenice u školskom vrtu/gospodarstvu. Izračunati potreban broj zrna kukuruza po hektaru za sjetvu hibrida vegetacijske skupine 400 ako je čistoća sjemena 98 %, a klijavost 40 %. Izračunati međuredni razmak i razmak zrna unutar reda. Organizirati u školskom vrtu sjetvu soje vegetacijske skupine 0 primjenom metode bakterizacije sjemena te objasniti planirane mjere njege tijekom vegetacije pšenice.

Primijeniti tehnologiju uzgoja pravih žitarica na oglednom primjeru površine 1m² i pratiti faze rasta i razvoja pravih žitarica.

Opis zadatka:

Učenici su podijeljeni u pet skupina (1. skupina Pšenica, 2. skupina Ječam, 3. skupina Zob, 4. skupina Triticale, 5. skupina Raž)

U istraživačkom radu učenici će se koristiti internetom i udžbenikom, razgovarati s voditeljem praktične nastave, voditeljem školskog gospodarstva, suradnikom i nastavnikom.

Hipoteza: Tehnologija proizvodnje žitarica na 1m² proporcionalna je tehnologiji uzgoja žitarice na 1 ha.

Redoslijed i faze izvođenja zadatka:

- pripremiti ručni alat za osnovnu i dopunsku obradu, pripremiti tlo za sjetvu (površine 1m²)
- definirati vrste gnojiva za osnovnu i dopunsku gnojidbu, izračunati potrebnu količinu gnojiva, primijeniti na površini od 1 m²
- izračunati potrebnu količinu sjemena za sjetvu, izvagati i posijati u dobro pripremljeno tlo površine 1m²
- promatrati i bilježiti stanje usjeva, promjene na usjevu po mjesecima, busanje, vlatanje i klasanje te sve fotografirati
- pratiti pojavu bolesti, štetnika i korova te faze razvoja i odrediti vrijeme prihrane, sve bilježiti i fotografirati
- prepoznati faze dozrijevanja, odrediti vrijeme žetve
- prezentirati rezultate projektnog zadatka.

Primjer vrednovanja (vrednovanje kao učenje) 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 prema hipotezi te su pravilno i točno primijenjene	djelomično su dobro odabrane u odnosu prema hipotezi	nisu dobro odabrane u odnosu prema hipotezi 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 osnovi rezultata dobivenih istraživanjem	zaključak je uglavnom točan i najvećim se dijelom temelji na rezultatima dobivenim 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 potpuno pravilno navedena	u izradi izvješća literatura je navedena pogrešno i/ili je djelomično navedena samo u tekstu/na kraju rada
------------	--	---	--

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. Kako se u ovom skupu ishoda učenja najčešće primjenjuje učenje temeljeno na radu u kojemu se učenici stavljaju u realne radne situacije tijekom kojih se dijele u timove, pri podjeli u timove treba paziti na to da učenici s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama budu ravnomjerno raspoređeni u svaki tim u kojem će imati svoju ulogu. Na taj način svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali članovi tima imaju priliku učiti raditi sa članovima tima različitih sposobnosti, kao i 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. Darovitim učenicima treba 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. Primjer zadatka za darovite učenike: istražiti pogodnost agroekoloških uvjeta lokalnog područja za uzgoj kikirikija.

NAZIV MODULA	GOVEDARSTVO		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/9033 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/8055		
Obujam modula (CSVET)	3 CSVET boda Tipovi i pasmine goveda (1 CSVET bod) Osnove proizvodnje mlijeka i goveđeg mesa (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 – 25 %	55 – 60 %	20 – 30 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj je modula da učenici razviju kompetencije o pasminama goveda i govedarskoj proizvodnji.		
Ključni pojmovi	pasmine i tipovi goveda, tehnologija mesa i mlijeka		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT: Informacijske i komunikacijske tehnologije ikt A.5.2. Funkcionalna i odgovorna uporaba IKT-a. Učenik se samostalno služi društvenim mrežama i računalnim oblacima za potrebe učenja i osobnoga razvoja. MPT: UČITI KAKO UČITI uku B.4/5.2. Upravljanje svojim učenjem. Praćenje – učenik prati učinkovitost učenja i svoj napredak tijekom učenja. MPT: Održivi razvoj odr A.5.1. Povezanost – kritički promišlja o povezanosti vlastitoga načina života s utjecajem na okoliš i ljude. MPR: Poduzetništvo pod A.5.1. Promišljaj poduzetnički – primjenjuje inovativna i kreativna rješenja.		

Preporuke za učenje temeljeno na radu	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 okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/9033 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/8055 Ishode učenja koji se stječu praktičnim radom u specijaliziranim učionicama te učenjem temeljenim na radu potrebno je izvoditi u odgojno-obrazovnim skupinama. Potrebna je 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		Tipovi i pasmine goveda, 1 CSVET bod		
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”		
Klasificirati tipove goveda prema smjeru iskorištavanja		Klasificirati tipove goveda prema smjeru iskorištavanja uz usporedbu karakteristika za zadane jedinke		
Prezentirati kombinirane pasmine goveda		Preporučiti kombinirane pasmine goveda		
Preporučiti mliječne pasmine goveda		Rangirati mliječne pasmine goveda		
Identificirati mesne pasmine goveda		Odabrati mesne pasmine goveda		
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a				
Dominantan nastavni sustavi su egzemplarna nastava uz 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 naučenih znanja i vještina.				
Nastavne cjeline/teme	Osobitosti goveda i govedarske proizvodnje Pasmine goveda Podjela i filogeneza pasmina goveda Mliječne, mesne, kombinirane, autohtone pasmine goveda Odabir genotipova primjerenih 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 raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojeg radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.				
Primjer vrednovanja:				
Zadatak:				
Na govedarskoj farmi učenici se dijele u tri skupine. Svaka skupina ima zadatak izdvojiti i identificirati određeni tip i pasminu goveda (jedna skupina kombinirane tipove, druga mliječne tipove i treća mesne tipove goveda) s pomoću općih i posebnih pasminskih svojstava. Svaka skupina izrađuje prezentaciju u jednom od digitalnih alata te rezultate svojega rada prezentira ostalim skupinama.				
ELEMENTI VREDNOVANJA		1 bod	2 boda	3 boda
Prezentacija sadrži dogovoren broj slajdova i elemente prezentacije (naslov/tema, škola, autor, zadani sadržaj, popis izvora i literature).				
Sadržaj je jasno izložen i tematski odgovara naslovu slajda i prezentacije.				
Prezentacija je logički organizirana (strukturirana).				
Slikovni materijal povezan je s tekstem.				
Prezentacija je gramatički i pravopisno ispravna.				
U prezentaciji su iskorištene različite mogućnosti PPT-a (prijelazi, animacije, ugrađeni video materijali, poveznice...).				
NAPOMENA:				

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

U ovom skupu ishoda učenja najčešće se primjenjuje egzemplarna nastava i učenje temeljeno na radu tijekom kojih učenici rade i 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 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 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 kurikulu u cilju poticanja motivacije i napretka. Složenost zadataka određuje se na osnovi rezultata formativnog vrednovanja darovitih učenika.

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam		Osnove proizvodnje mlijeka i govedeg mesa, 2 CSVET boda
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Analizirati građu vimena te fiziologiju stvaranja i izlučivanja mlijeka		Povezati građu vimena te fiziologiju stvaranja i izlučivanja mlijeka
Evidentirati tijek laktacije i njene karakteristike		Usporediti tijek laktacije i njene karakteristike
Izdvojiti faze u tehnologiji iskorištavanja krava za proizvodnju mlijeka		Procijeniti faze u tehnologiji iskorištavanja krava za proizvodnju mlijeka
Utvrđiti propisane postupke prije i tijekom mužnje		Provoditi propisane postupke prije i tijekom mužnje
Demonstrirati tehnike mužnje		Prezentirati tehnike mužnje
Izdvojiti postupke prihvata mlijeka i obrade mlijeka nakon mužnje		Organizirati postupke prihvata mlijeka i obrade mlijeka nakon mužnje
Prepoznati znakove bolesti vimena		Prepoznati znakove bolesti vimena kod različitih domaćih životinja
Utvrđiti čimbenike koji utječu na tov goveda		Prosuditi čimbenike koji utječu na tov goveda
Izabrati tip tova s obzirom na kategoriju goveda		Predložiti tip tova s obzirom na kategoriju goveda
Valorizirati utovljenost i kakvoću goveda za klanje		Procijeniti utovljenost i kakvoću goveda za klanje
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU		
Dominantan nastavni sustavi su egzemplarna nastava i 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 naučenih znanja i vještina.		
Nastavne cjeline/teme	Tehnologije proizvodnje mlijeka Sinteza i sekrecija mlijeka Perzistencija laktacije Tehnološki postupci tijekom laktacije Proizvodnja mlijeka poželjne kakvoće, mužnja krava Suhostaj Tehnološki postupci tijekom suhostaja Tehnologije proizvodnje mesa Priprema teladi za tov Tehnologije i tehnike tova teladi Tov junadi Tov starijih dobnih kategorija	

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: Treba istražiti i proučiti relevantne izvore koji se odnose na pasminska svojstva goveda, proizvodnju mlijeka, tov i mužnju te fiziologiju stvaranja mlijeka. Za zadani uzgoj prikupiti podatke o laktaciji, karakteristikama mlijeka, građi vimena, utovljenosti i kakvoći goveda za klanje, uključujući genetiku, prehranu, uvjete uzgoja i upravljanje stresom. Uključiti podatke za različite tipove tova goveda s obzirom na njihovu kategoriju (mlade junice, tovnice, tovnici bikovi itd.) i usporediti prednosti i nedostatke. Izdvojiti karakteristične znakove bolesti vimena i njihov utjecaj na proizvodnju mlijeka (broj mikroorganizama u mlijeku kao element koji utječe na cijenu mlijeka). Rezultate prezentirati u odabranom digitalnom alatu. Na farmi mliječnih krava izvesti postupke mužnje po protokolu uz uporabu opreme po pravilima struke na siguran način. Na poljoprivrednom gospodarstvu za uzgoj mliječnih krava ručno izmisti prve mlazove mlijeka iz svake sise u posudu s crnim dnom. Provjeriti boju i konzistenciju pomuzenog mlijeka. Nakon toga provesti strojnu mužnju uređajem za mužnju. Na farmi goveda u tovu izvesti postupke hranidbe i njege životinja po pravilima struke na siguran način.			
Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama			
Budući da se u ovom skupu ishoda učenja najčešće primjenjuje egzemplarna nastava i učenje temeljeno na radu tijekom kojeg 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.			

NAZIV MODULA		ŠTETNI ORGANIZMI RATARSKIH I POVRTNIH KULTURA	
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula		https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/9041	
Obujam modula (CSVET)		3 CSVET boda Štetni organizmi ratarskih i povrtnih kultura (3 CSVET boda)	
Načini stjecanja ishoda učenja (od –do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	20 – 25 %	55 – 60 %	20 – 30 %
Status modula (obvezni/izborni)		obvezni	
Cilj (opis) modula		Učenici stječu kompetencije o morfološkim i biološkim osobinama štetnih organizama ratarskih i povrtnih kultura, o vrstama korova, simptomima bolesti i štetama na ratarskim i povrtnim kulturama. Razvijaju kompetencije o mjerama zaštite ratarskih i povrtnih kultura.	
Ključni pojmovi		štetni organizmi ratarskih i povrtnih kultura, korovi, mjere zaštite	
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)		MPT: Informacijske i komunikacijske tehnologije ikt A.4.1. Učenik kritički odabire odgovarajuću digitalnu tehnologiju. MPT: Učiti kako učiti uku A.4/5.3. Kreativno mišljenje. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja. MPT: Održivi razvoj odr A.4.3. Procjenjuje kako stanje ekosustava utječe na kvalitetu života. MPT: Poduzetništvo Pod A.4.1. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja.	

Preporuke za učenje temeljeno na radu	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 okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/9041 Ishode učenja koji se stječu praktičnim radom u specijaliziranim učionicama te učenjem temeljenim na radu potrebno je izvoditi u odgojno-obrazovnim skupinama. Potrebna je 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		Štetni organizmi ratarskih i povrtnih kultura, 3 CSVET boda
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Identificirati štetne organizme ratarskih i povrtnih kultura		Izdvojiti štetne organizme ratarskih i povrtnih kultura
Analizirati simptome bolesti i simptome šteta štetnih organizama ratarskih i povrtnih kultura		Razlikovati simptome bolesti i simptome šteta štetnih organizama ratarskih i povrtnih kultura
Utvrđiti vrste korova u ratarskim i povrtnim kulturama		Utvrđiti vrste korova u ratarskim i povrtnim kulturama na zadanim površinama
Analizirati morfologiju, biologiju i ekologiju štetnih organizama ratarskih i povrtnih kultura		Razlikovati morfologiju, biologiju i ekologiju štetnih organizama ratarskih i povrtnih kultura
Predvidjeti utjecaj ekoloških čimbenika na pojavu i širenje štetnih organizama ratarskih i povrtnih kultura		Procijeniti utjecaj ekoloških čimbenika na pojavu i širenje štetnih organizama ratarskih i povrtnih kultura
Preporučiti mjere zaštite ratarskih i povrtnih kultura od štetnih organizama		Identificirati mjere zaštite ratarskih i povrtnih kultura od štetnih organizama
Provesti mjere zaštite ratarskih i povrtnih kultura od štetnih organizama po načelima integrirane zaštite bilja		Proračunati mjere zaštite ratarskih i povrtnih kultura od štetnih organizama po načelima integrirane zaštite bilja
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU		
Dominantan nastavni sustavi jesu egzemplarna nastava i učenje temeljeno na radu. Nastavnik navodi primjere morfologije, biologije i ekologije štetnog organizma na povrtnoj ili ratarskoj kulturi. Ističe mjera zaštite za odabranu vrstu. Na temelju primjera učenici samostalno usporedbom opisuju druge štetnike povrtnih kultura. Polaznici mogu imati isti zadatak za samostalan rad (rad je nediferenciran) ili zadatci mogu biti različiti za pojedince, parove ili skupine (diferencirani pristup). 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	Štetni organizmi u biljnoj proizvodnji kao uzročnici smanjenog uroda: mikroorganizmi, kukci, glodavci, krupne životinje, korovi i ostale biljke (alelopatija) Štetni organizmi ratarskih kultura, najznačajnije bolesti, štetnici i korovi Štetni organizmi povrtnih kultura, najznačajnije bolesti, štetnici i korovi	
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:		
Izdvojiti bolesnu ili oštećenu biljku nakon vizualnog pregleda zadanog nasada, identificirati uzročnika bolesti, štetnika i prisutne korovne vrste u usjevu, povezati simptom bolesti ili štete sa štetnim organizmom prema ključu za prepoznavanje štetnih organizama na ratarskim kulturama, izraditi program zaštite po načelima integrirane zaštite bilja te primijeniti preporučene mjere zaštite uz nadzor. Na determiniranim štetnim organizmima analizirati morfologiju, biologiju i ekologiju te procijeniti utjecaj agroekoloških čimbenika na njihovu pojavu.		

Vrednovanje učenika:			
	sve razumijem i primjenjujem bez teškoća	djelomično razumijem	teško razumljivo, potreban dodatan rad
Faze rasta lisnih uši na salati			
Građa jednogodišnjih korova u pšenici			
Načini prenošenja žute rđe žita (<i>Puccinia striiformis</i>)			
Vrijeme suzbijanja korova u nasadu luka			
Štete od viroza na rajčici			
Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama			
Budući da se u ovom skupu ishoda učenja najčešće primjenjuje egzemplarna i učenje temeljeno na radu tijekom kojih 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.			

NAZIV MODULA	ZOOHIGIJENA DOMAĆIH ŽIVOTINJA		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/9035		
Obujam modula (CSVET)	4 CSVET boda Primjena mjera njege i zoohigijenskih uvjeta u uzgoju domaćih životinja , 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 – 25 %	55 – 60 %	20 – 30 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	Učenici razvijaju kompetencije o mjerama njege i zoohigijenskih uvjeta u uzgoju domaćih životinja.		
Ključni pojmovi	utjecaj okoliša, higijena, kontrola, prevencija		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT: Informacijske i komunikacijske tehnologije ikt A.5.2. Funkcionalna i odgovorna uporaba IKT-a. Učenik se samostalno služi društvenim mrežama i računalnim oblacima za potrebe učenja i osobnoga razvoja. MPT: Učiti kako učiti uku B.4/5.2. upravljanje svojim učenjem. Praćenje – učenik prati učinkovitost učenja i svoj napredak tijekom učenja. MPT: Održivi razvoj odr A.5.1. Povezanost – kritički promišlja o povezanosti vlastitoga načina života s utjecajem na okoliš i ljude. MPT: Poduzetništvo pod A.5.1. Promišljaj poduzetnički – primjenjuje inovativna i kreativna rješenja.		

Preporuke za učenje temeljeno na radu	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 okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/9035 Ishode učenja koji se stječu praktičnim radom u specijaliziranim učionicama te učenjem temeljenim na radu potrebno je izvoditi u odgojno-obrazovnim skupinama. Potrebna je 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		Primjena mjera njege i zoohigijenskih uvjeta u uzgoju domaćih životinja , 4 CSVET boda	
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Procijeniti utjecaj fizikalnih čimbenika te mikroklimatskih uvjeta u nastambi na domaće životinje		Predvidjeti utjecaj fizikalnih čimbenika te mikroklimatskih uvjeta u nastambi na domaće životinje	
Usporediti higijenu smještaja i držanja različitih vrsta domaćih životinja u skladu s dobrobiti		Povezati higijenu smještaja i držanja različitih vrsta domaćih životinja u skladu s dobrobiti	
Objasniti značaj neškodljivog uklanjanja lešina i animalnih otpadaka		Prezentirati značaj neškodljivog uklanjanja lešina i animalnih otpadaka	
Ustanoviti higijenske mjere pri transportu pojedinih vrsta domaćih životinja u skladu s dobrobiti		Razlikovati higijenske mjere pri transportu pojedinih vrsta domaćih životinja u skladu s dobrobiti	
Identificirati najčešća onečišćenja u zraku nastambe za domaće životinje		Usporediti najčešća onečišćenja u zraku nastambe za domaće životinje	
Utvrđiti izgled i organizaciju nastambe za pojedinu vrstu domaćih životinja u skladu s dobrobiti		Povezati izgled i organizaciju nastambe za pojedinu vrstu domaćih životinja u skladu s dobrobiti	
Provesti čišćenje nastambe za pojedinu vrstu domaćih životinje u skladu s dobrobiti prema pravilima struke		Organizirati čišćenje nastambe za pojedinu vrstu domaćih životinje u skladu s dobrobiti prema pravilima struke	
Osmisliti obogaćivanje prostora za pojedine vrste domaćih životinja u skladu s dobrobiti		Preporučiti obogaćivanje prostora za pojedine vrste domaćih životinja u skladu s dobrobiti	
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU			
Dominantan nastavni sustavi jesu heuristička nastava i učenje temeljeno na radu. Nastavnik moderira razgovor o mjerama njege i zoohigijenskim uvjetima u uzgoju domaćih životinja. 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	Definicija i važnost zoohigijene		
	Temeljne potrebe domaćih životinja: hrana, voda, smještaj, higijena, zaštita od bolesti		
	Prevenција bolesti: higijena, cijepljenje		
	Prepoznavanje znakova bolesti kod domaćih životinja		
	Prva pomoć za životinje		
	Veterinarska skrb i redoviti pregledi		
	Uloga održivih praksi u poljoprivredi i zoohigijeni		
	Upravljanje otpadom i zaštita okoliša		
	Kontrola i prevencija parazita kod životinja		
	Upravljanje stresom u farmi i dobrobit životinja tijekom transporta		
Higijensko-sanitarne mjere			
Primjena optimalnih mikroklimatskih uvjeta			
Načini i primjer vrednovanja			
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 osnovi unaprijed određenih kriterija vrednovanja (analitičke i holističke rubrike za vrednovanje).			
Primjer vrednovanja:			
Zadatak:			
Potrebno je izmjeriti temperaturu i vlažnost zraka u nastambi za domaće životinje. Utvrditi izgled i najčešća onečišćenja nastambe.			

U nastambama osmisлити obogaćivanje prostora prema tipu uzgajane životinje, provesti čišćenje nastambe prema pravilima te usporediti higijenu smještaja i držanja različitih vrsta domaćih životinja. Predložiti higijenske mjere pri transportu domaćih životinja te objasniti važnost neškodljivog uklanjanja strvina i animalnog otpada.

	sve razumijem i primjenjujem bez teškoća	djelomično razumijem	teško razumljivo, potreban dodatan rad
Temeljne potrebe domaćih životinja			
Prevenција bolesti			
Upravljanje otpadom			
Higijensko-sanitarne mjere			

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da se u ovom skupu ishoda učenja najčešće primjenjuje heuristička nastava tijekom koje učenici rade samostalno i učenje temeljeno na radu potrebno je učenicima s teškoćama posvetiti dodatnu pozornost i vrijeme te je poželjno u pomoć uključiti i ostale učenike, a posebice darovite. Pri određivanju redosljeda 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 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 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 kurikulu u cilju poticanja motivacije i napretka. Složenost zadataka određuje se na osnovi rezultata formativnog vrednovanja darovitih učenika.

NAZIV MODULA	POLJOPRIVREDNA MEHANIZACIJA		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/9039 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13907		
Obujam modula (CSVET)	3 CSVET boda Mehanizacija na poljoprivrednom gospodarstvu (1 CSVET bod) Primjena mehanizacije na poljoprivrednom gospodarstvu (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 – 25 %	55 – 60 %	20 – 30 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj je ovog modula omogućiti učenicima stjecanje kompetencija i vještina u provedbi radnih operacija u biljnoj i animalnoj proizvodnji, odabiru strojeva i oruđa za osnovnu i dopunsku obradu tla te sjetvu, primjeni znanja i vještina u provedbi osnovne, dopunske obrade tla te sjetvi. Kroz ovaj modul učenici će ovladati vještinama u primjeni oruđa i strojeva u govedarskoj i svinjogojskoj proizvodnji te postupcima u spremanju sijena i silaže. Od učenika se očekuje aktivno, redovito i odgovorno sudjelovanje u procesu poučavanja, iznošenje svojih stajališta i poštovanje tuđih, izvršavanje obveze u predviđenom roku prema svojim mogućnostima.		
Ključni pojmovi	vrste motora, strojevi za osnovnu i dopunsku obradu tla, uređaji u govedarskoj i svinjogojskoj proizvodnji, sijačice, prskalice		

Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT: Učiti kako učiti 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. A.4/5.2. Primjena strategija učenja i rješavanja problema Učenik se koristi različitim strategijama učenja i samostalno ih primjenjuje u ostvarivanju ciljeva učenja i rješavanju problema u svim područjima učenja. A.4/5.3. Kreativno mišljenje Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja. A.4/5.4. Kritičko mišljenje Učenik samostalno kritički promišlja i vrednuje ideje. B.4/5.1. Planiranje Učenik samostalno određuje ciljeve učenja, odabire pristup učenju te planira učenje. B.4/5.2. Praćenje Učenik prati učinkovitost učenja i svoj napredak tijekom učenja. B.4/5.4. Samovrednovanje/samoprocjena Učenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate, procjenjuje ostvareni napredak te na temelju toga planira buduće učenje. C.4/5.2. Slika o sebi kao učeniku Učenik iskazuje pozitivna i visoka očekivanja i vjeruje u svoj uspjeh u učenju. 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. MPT: Poduzetništvo A.4.1. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja. A.4.2. Snađuje se s neizvjesnošću i rizicima koje donosi. A.4.3. Upoznaje i kritički sagledava mogućnosti razvoja karijere i profesionalnoga usmjerenja. B.4.1. Razvija poduzetničku ideju od koncepta do realizacije. B.4.2. Planira i upravlja aktivnostima. C.4.1. i 4.2. Sudjeluje u projektu ili proizvodnji od ideje do realizacije (nadovezuje se i uključuje elemente očekivanja iz 3. ciklusa).
Preporuke za učenje temeljeno na radu	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 okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/9039 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13907 Školsko gospodarstvo, regionalni centar kompetentnosti, obiteljsko poljoprivredno gospodarstvo kao partner opremljeno poljoprivrednom mehanizacijom. Proizvodne površine škole, regionalni centar kompetentnosti, obiteljsko poljoprivredno gospodarstvo kao partner opremljeno poljoprivrednom mehanizacijom. Školsko gospodarstvo, obiteljsko poljoprivredno gospodarstvo, tvrtka koja se bavi uzgojem domaćih životinja. 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. 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	Mehanizacija na poljoprivrednom gospodarstvu, 1 CSVET bod
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar“
Identificirati vrste motora	Identificirati vrste motora uz objašnjenje primjene
Demonstrirati princip rada Otto i dizelskog motora	Demonstrirati princip rada Otto i dizelskog motora na zadanom primjeru
Opisati važnost pokretnih i nepokretnih dijelova motora	Procijeniti važnost pokretnih i nepokretnih dijelova motora
Usporediti rad hidrauličnih i električnih uređaja traktora	Usporediti rad zadanih hidrauličnih i električnih uređaja traktora
Prezentirati oruđa i strojeve za obradu tla	Provesti radne operacije kod oruđa i strojeva za obradu tla

Prezentirati važnost oruđa i strojeva za gnojidbu	Provesti radne postupke kod oruđa i strojeva za gnojidbu
Komentirati oruđa i strojeve za sjetvu i sadnju te njegu i zaštitu bilja	Provesti radne postupke kod oruđa i strojeva za sjetvu i sadnju te njegu i zaštitu bilja
Klasificirati uređaje na govedarskoj farmi	Koristiti uređaje na govedarskoj farmi
Objasniti važnost mehanizacije na svinjogojskoj farmi	Koristiti mehanizaciju na svinjogojskoj farmi

Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU

Dominantan nastavni sustav jest projektna nastava uz 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	Vrste motora Otto i dizelski motori Dijelovi motora – pokretni i nepokretni Strojevi za obradu tla Strojevi za gnojidbu tla Strojevi za sjetvu i sadnju Strojevi za njegu i zaštitu bilja Mehanizacija na govedarskim farmama Mehanizacija na svinjogojskim farmama
------------------------------	---

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:

Potrebno je obaviti agregatiranje (pripajanje) tanjurače s traktorom vodeći računa da tanjurača bude postavljena na ravnoj površini, u prostoru gdje se može neometano prići traktorom unatrag do ovjesnog trotoča tanjurače. Prethodno popustiti zatege donjih poluga traktora i provjeriti visinu kugli, lijeve i desne poluge jer moraju imati isti nivo. Zatim pristupiti agregatiranju na siguran način tako da između traktora i tanjurače ne bude nikakvih prepreka, osobito ljudi.

Holistička rubrika za samovrednovanje:

RAZINE OSTVARENOSTI KRITERIJA (staviti X uz tvrdnju koja odgovara procjeni)	OPISNICE
	Razumijem sve o čemu smo danas učili. Sve sam aktivnosti 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 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

Budući da se u ovom skupu ishoda učenja učenici stavljaju u realne radne situacije tijekom kojih se dijele u timove, u planiranju rada u skupinama treba 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: prezentirati potrebna podešavanja pneumatske sijačice za sjetvu kukuruza.

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam		Primjena mehanizacije na poljoprivrednom gospodarstvu, 2 CSVET boda	
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Primijeniti strojeve za osnovnu i dopunsku obradu tla prema uputi uz nadzor		Primijeniti strojeve za osnovnu i dopunsku obradu tla u proizvodnji ratarskih i povrtnih kultura	
Koristiti strojeve za sjetvu i sadnju bilja prema uputi uz nadzor		Koristiti strojeve za sjetvu i sadnju bilja u proizvodnji ratarskih i povrtnih kultura	
Odabrati strojeve za njegu i zaštitu bilja		Primijeniti strojeve za njegu i zaštitu bilja	
Primijeniti strojeve za žetvu i berbu prema uputi uz nadzor		Koristiti strojeve za žetvu i berbu	
Upotrijebiti strojeve za vađenje šećerne repe i krumpira prema uputi uz nadzor		Upravlјati strojevima za vađenje šećerne repe i krumpira	
Primijeniti strojeve i opremu za berbu grožđa i voća prema uputi uz nadzor		Primijeniti strojeve i opremu za berbu grožđa i voća	
Primijeniti strojeve za berbu povrtnih kultura prema uputi uz nadzor		Koristiti strojeve u berbi povrtnih kultura	
Istaknuti prednosti strojeva za spremanje sijena i silaže		Primijeniti strojeve u spremanju sijena i silaže	
Primijeniti mehanizaciju u govedarskoj proizvodnji prema uputi uz nadzor		Primijeniti mehanizaciju u govedarskoj proizvodnji	
Primijeniti mehanizaciju u svinjogojskoj proizvodnji prema uputi uz nadzor		Primijeniti mehanizaciju u svinjogojskoj proizvodnji	
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a			
Dominantan nastavni sustav jest 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	Primjena strojeva za osnovnu i dopunsku obradu tla		
	Primjena strojeva u sjetvi i i sadnji		
	Primjena strojeva u njegu i zaštitu bilja		
	Primjena strojeva za žetvu i berbu		
	Primjena strojeva za vađenje šećerne repe i krumpira		
	Primjena strojeva za berbu grožđa i voća		
	Primjena strojeva za berbu povrtnih kultura		
	Primjena strojeva za spremanje sijena i silaže		
	Primjena mehanizacije u govedarskoj proizvodnji		
	Primjena mehanizacije u svinjogojskoj 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 raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojeg radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine			
Primjer vrednovanja:			
Zadatak 1:			
Zadatak je u timovima i uz nadzor, podesiti i primijeniti, različite vrste poljoprivredne mehanizacije tijekom obrade tla, gnojidbe, sjetve, njege, zaštite i ubiranja plodina, za zadane kulture na siguran način. Svaki tim ima drugačiju zadanu kulturu. U drugom dijelu zadatka primijeniti strojeve i uređaje na svinjogojskim i govedarskim farmama prema uputi uz nadzor na siguran način.			
Zadatak 2:			
Pregled uređaja za primjenu pesticida – traktorskih atomizera i prskalica			
Zakonska je obaveza da svi poljoprivrednici koji upotrebljavaju uređaje za primjenu pesticida u poljoprivredi (traktorske atomizere i prskalice) trebaju ih atestirati.			
Potrebno je pregledati i pripremiti uređaj za ispitivanje tako da se temeljito opere uređaj iznutra i izvana. Manometar odvrnuti da se lakše skine za potrebe testiranja. Tlačni filtar, filtar spremnika i filtre mlaznica dobro i temeljito očistiti.			

Mlaznice rastaviti i očistiti te isprati čistom vodom. Provjeriti stanje crpke, pogotovo razinu ulja i tlak u zračnoj komori. Provjeriti pravilnu zaštitu kardanskog vratila. Nakon tehničkog pregleda uređaja zatražiti povratnu informaciju o uspravnosti uređaja i o cijelom postupku pripreme za testiranje izvijestiti učenike na nastavnom satu.

Vrednovanje kao učenje:

RAZINE OSTVARENOSTI KRITERIJA (staviti X uz tvrdnju koja odgovara procjeni)	OPISNICE
	Razumijem sve o čemu smo danas učili. Sve sam aktivnosti 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 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

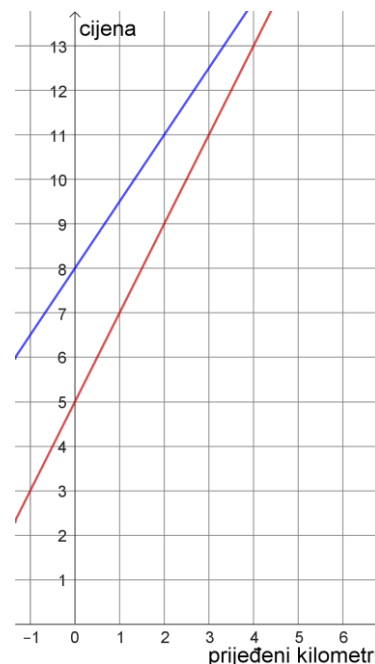
Budući da se u ovom skupu ishoda učenja uglavnom primjenjuje učenje temeljeno na radu, potrebno je učenicima s teškoćama posvetiti dodatnu pozornost i vrijeme. Poželjno je u pomoć uključiti i ostale učenike, a posebice darovite. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje 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 ponuditi složeniji zadatak ili zadatak za koji će proširiti njihova znanja i vještine, a vrednovanje treba provoditi u cilju poticanja motivacije i napretka.

Zadatak za darovite učenike: prezentirati potrebna podešavanja prskalice prije početka sezone prskanja.

NAZIV MODULA	FUNKCIJE		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10969 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10970 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10971 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10972 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10973		
Obujam modula (CSVET)	5 CSVET Linearna funkcija (1 CSVET bod) Kvadratna funkcija (1 CSVET bod) Eksponencijalna i logaritamska funkcija (1 CSVET bod) Trigonometrijske funkcije (1 CSVET bod) Nizovi (1 CSVET bod)		
Načini stjecanja ishoda učenja (od –do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	50 – 70 %	10 – 20 %	20 – 30 %
Status modula (obvezni/izborni)	Obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj je modula učenicima omogućiti razvijanje kompetencija matematičke pismenosti rješavanjem različitih jednostavnijih i složenijih matematičkih zadataka i problema iz struke i svakodnevnog života. Učenici će usvojiti osnovna matematička znanja iz domena Algebra i funkcije i Podatci koji su nužni za praćenje nastave strukovnih modula i snalaženje u svakodnevnom životu tijekom i nakon završenog obrazovanja.		

	Učenici će razvijati kompetencije analitičkog prosuđivanja, kritičkog i kreativnog mišljenja te algoritamskog i konceptualnog razmišljanja. Razvijat će i samopouzdanje te svijest o vlastitim matematičkim sposobnostima, preciznost i točnost, upornost, poduzetnost, odgovornost, poštovanje i pozitivan odnos prema matematici i radu općenito. Rješavat će problemske situacije odabirom relevantnih podataka, analizom mogućih strategija i provođenjem optimalne strategije te preispitivanjem procesa i rezultata, po potrebi uz učinkovitu uporabu odgovarajućih alata i tehnologija.
Ključni pojmovi	Vrijednost funkcije, graf funkcije, linearna funkcija, kvadratna funkcija, tjeme grafa i nultočke kvadratne funkcije, eksponencijalna funkcija, logaritamska funkcija, funkcije sinus i kosinus, primjena funkcija, niz, aritmetički niz, geometrijski niz, kamatni račun
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT Učiti kako učiti 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. uku A.4/5.3. Kreativno mišljenje. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja. uku A.4/5.4. Kritičko mišljenje. Učenik samostalno kritički promišlja i vrednuje ideje. uku B.4/5.4. Samovrednovanje/Samoprocjena. Učenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate, procjenjuje ostvareni napredak te na temelju toga planira buduće učenje. 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. MPT Osobni i socijalni razvoj osr A.4.1. Razvija sliku o sebi. osr A.4.2. Upravlja svojim emocijama i ponašanjem osr B.4.2. Suradnički uči i radi u timu. osr B.4.3. Preuzima odgovornost za svoje ponašanje. MPT Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije ikt A.4.1. Učenik kritički odabire odgovarajuću digitalnu tehnologiju. ikt C.4.3. Učenik samostalno kritički procjenjuje proces, izvore i rezultate pretraživanja te odabire potrebne informacije. MPT Poduzetništvo pod A.4.1. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja. pod C.4.1. Sudjeluje u projektu ili proizvodnji od ideje do realizacije (nadovezuje se i uključuje elemente očekivanja iz 3. ciklusa) MPT Zdravlje zdr B.4.1.A Odabire primjerene odnose i komunikaciju. zdr B.4.1.B Razvija tolerantan odnos prema drugima. zdr B.4.2.C Razvija osobne potencijale i socijalne uloge.
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu integrirano je u modul uz uporabu stvarnih projektnih zadataka i rješavanjem stvarnih matematičkih problema iz struke. Provođa se u učionicama ustanove i samostalnim radom na domaćim zadacima. Zadaci za učenike osmišljeni su na temelju primjera/problema iz struke i svakodnevnog života, na suvremenom pristupu rješavanja problema i razvoju kreativnosti učenika. Nastavnik zadaje problemsku situaciju, a učenici koristeći se stečenim znanjem i vještinama osmišljavaju i rješavaju zadani zadatak. Također, nastavnik potiče učenike da u svojoj okolini uočavaju matematičke probleme te promišljaju o mogućim strategijama njihova rješavanja. Učenje temeljeno na radu provodi se rješavanjem projektnih zadataka samostalno, u paru ili skupini, a za vrednovanje takvih zadataka koriste se rubrike.
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10969 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10970 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10971 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10972 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10973 - specijalizirana učionica za nastavu matematike opremljena računalom za nastavnika koje ima pristup internetu s instaliranom potrebnom programskom potporom, projektorom s projektnim platnom ili interaktivnim ekranom, tabletima/računalima s pristupom internetu za učenike s instaliranom potrebnom programskom potporom - džepni kalkulatori za učenike. 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:		Linearna funkcija, 1 CSVET bod	
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Izračunati vrijednost linearne funkcije te nacrtati graf uz pomoć tablice vrijednosti		Prijeći iz jednog prikaza linearne funkcije u drugi - algebarski, tablični, grafički	
Odrediti s grafa linearne funkcije pad ili rast funkcije, nultočku, vrijednost funkcije za zadani argument i obratno		Odrediti pravilo pridruživanja linearne funkcije zadane grafom	
Analitički izraziti zavisnost veličina prikazanih grafički		Analitički izraziti linearnu zavisnost dviju veličina prikazanih grafički primjenjujući linearnu funkciju za rješavanje jednostavnih problema	
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a			
Dominantan nastavni sustav je heuristička nastava u kombinaciji s istraživačkom nastavom. Učenici navođeni potpitanjima ili radnim listićima uz metodu “korak po korak” otkrivaju pojmove linearne funkcija, graf linearne funkcije i linearna zavisnost kroz primjere vezane uz struku ili primjere iz života. Predlaže se rad u parovima ili skupinama do tri učenika čime se razvijaju socijalne i komunikacijske vještine te stječu dugotrajna znanja. Preporuke za ostvarenje SIU: Primjere matematičkih zadataka za ostvarivanje ishoda učenja treba povezati sa strukom ili svakodnevnim životom te ih prilagoditi zahtjevima struke, odnosno sektora i podsektora unutar kojega se provodi nastava matematike. Učenici trebaju svladati prijelaz iz jednog prikaza linearne funkcije u drugi – algebarski, tablično i grafički, kao i „čitanje” s grafičkog prikaza. Zadatci trebaju biti jednostavni i imati za svrhu uvježbavanje postupka te primjenu na probleme vezane za struku ili svakodnevni život: cijena usluge vezana za vrijeme ili količinu, temperatura, ovisnost brzina-vrijeme-put (jednoliko pravocrtno gibanje)... Pri rješavanju zadataka treba se koristiti programima dinamične geometrije i interaktivnim digitalnim sadržajima. Slijede primjeri zadataka koji obuhvaćaju više razine ostvarenosti ishoda učenja, a usmjereni su na primjenu stečenih znanja i vještina u matematičkim problemima vezanima za struku ili svakodnevni život.			
Nastavne cjeline/teme	1. Linearna funkcija i njezin graf 2. Primjena linearne funkcije		
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, a na temelju unaprijed definiranih kriterija vrednovanja (analitičke i holističke rubrike za vrednovanje). <u>Primjer vrednovanja postignuća skupa ishoda učenja „Linearna funkcija”:</u> Učenici mogu raditi u parovima ili u grupama po troje. Prvi dio istraživačkog zadatka od a) do g) rade svi učenici, a h) i i) su opcionalni za one koji mogu više i darovite učenike. Grafički su prikazane dvije opcije naplate vožnje taksijem s različitim početnim cijenama i cijeni po kilometru vožnje. Odredite: a) Početne cijene vožnje prve i druge opcije. b) Cijenu vožnje za 3 kilometra udaljenosti po jednoj i drugoj opciji. c) Broj kilometra vožnje za cijenu od 11 € uz prvu opciju i broj kilometara za cijenu od 13 € uz drugu opciju. d) Analitički zapis funkcija koje opisuju obje opcije. e) Za koliko je kilometra cijena ista u obje opcije? f) Koju opciju odabrati ako se trebamo voziti 4 km, a koju za 9 km i zašto? g) Razmislite ima li smisla promatrati negativni dio osi apscisa. Zašto? h) Predložite novi model koji je povoljniji od obiju opcija nakon 14 km vožnje. i) Istražite modele naplate vožnje taksijem u svojem gradu i napravite grafički i algebarski prikaz te funkcije. Svaki odgovor mora imati postupak ili objašnjenje u obliku pune rečenice, a rad završava zaključkom o onome što je učenik naučio/zaključio. Zadatak se može vrednovati bodovnom shemom ili rubrikom za vrednovanje kojoj su sastavnice pojedini dijelovi zadataka. Učenike je potrebno unaprijed upoznati s načinom vrednovanja. Slijede primjeri zadataka koji obuhvaćaju više razine ostvarenosti ishoda učenja, a usmjereni su na primjenu stečenih znanja i vještina u matematičkim problemima vezanima za struku ili svakodnevni život.			



Primjeri iz svakodnevnog života i struke:

1. Ovisnost puta o vremenu za brzinu od 30 km/h opisana je linearnom funkcijom $s(t) = 30 \cdot t$.

a) Popunite tablicu vrijednosti funkcije za vrijeme od 0.5 h, 1 h, 1.5 h, 2 h, 2.5 h...

b) Uz pomoć tablice nacrtajte graf linearne funkcije.

c) Odgovorite na pitanje zašto za t nismo uzeli negativne brojeve.

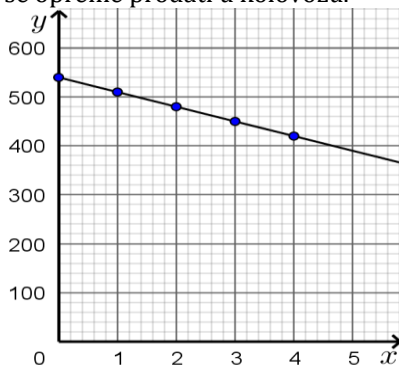
2. Udaljenost d u metrima koju automobil prijeđe od vremena reakcije do trenutka kočenja opisana je funkcijom $d(v) = 1.1v + 0.5$ koja povezuje udaljenost d s brzinom v .

a) Izračunajte udaljenost koju automobil prijeđe od trenutka kočenja ako vozi brzinom od 40 km/h, 60 km/h ili 100 km/h.

b) Nacrtajte graf te funkcije.

c) Očitajte s grafa kolikom brzinom vozi automobil ako se zaustavio nakon 15 metara.

3. Na grafu funkcije $f(x) = ax + b$ prikazana je prodaja zimske opreme ovisno o mjesecima u godini. Odredite zapis funkcije te uz pomoć nje odgovorite na pitanje koliko će se opreme prodati u kolovozu.



4. Automehaničar naknadu za svoj rad računa na sljedeći način: 15 € za započeti posao posla te dodatnih 20 € za svaki sat rada. Zapišite funkciju kojom možemo izračunati naknadu za x sati rada.

Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Učenicima s teškoćama rješavanje zadatka pojednostaviti tako da im se ponude vođene upute korak po korak u obliku kartica koje treba poredati ili navedeno dati kao zadatak u parovima ili timovima s uspješnijim učenicima. Ako je potrebno za učenike s teškoćama dopustiti uporabu bilježnice i udžbenika.

Darovitim učenicima pružiti mogućnost istraživanja različitih primjera linearne funkcije i modeliranja uz pomoć stvarnih podataka sa stranica Državnog zavoda za statistiku ili prikupljanja vlastitih podataka uz pomoć mjerenja, brojenja, eksperimenta.

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam		Kvadratna funkcija, 1 CSVET bod	
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Odrediti vrijednost kvadratne funkcije te nacrtati graf kvadratne funkcije oblika „a x ² + c”		Nacrtati graf kvadratne funkcije f(x) = a (x – x ₀) ² + c	
Odrediti tjeme i nultočke kvadratne funkcije iz prikazanog grafa te tjeme iz zapisa funkcije oblika „a x ² + c”		Odrediti tjeme i nul-točke kvadratne funkcije f(x) = ax ² + bx + c uz crtanje grafa kvadratne funkcije oblika f(x) = ax ² + bx + c	
Odrediti najmanju ili najveću vrijednost problema prikazanog grafom kvadratne funkcije		Primijeniti kvadratnu funkciju za određivanje najmanje ili najveće vrijednosti u problemskoj situaciji	
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a			
Dominantan je nastavni sustav heuristička nastava u kombinaciji s projektnom nastavom. Predlaže se rad u parovima ili skupinama do tri učenika. Radom na programiranim materijalima uz pomoć nastavnika koji ima ulogu mentora i koordinatora učenici usvajaju znanja o grafu kvadratne funkcije i njegovoj primjeni. Preporučuje se pripremiti ili potražiti već gotove materijale za vođeno učenje otkrivanjem (radni listići) uz pomoć interaktivnih digitalnih alata kao što je GeoGebra, ali i inzistirati na crtanju grafova zbog razvijanja grafomotorike. U rad uvrstiti jednostavne istraživačke zadatke modeliranja kako bi učenici povezali funkciju i njezin grafički prikaz s rješavanjem jednostavnih problema. Učenicima pokazati kako uz pomoć interaktivnih digitalnih alata odrediti kvadratnu funkciju kojom će modelirati podatke. Preporuke za ostvarenje SIU-a: Primjere matematičkih zadataka za ostvarivanje ishoda učenja povezati sa strukom ili svakodnevnim životom. Prilagoditi ih zahtjevima struke, odnosno sektora i podsektora unutar kojega se provodi nastava matematike.			
Nastavne cjeline/teme		Kvadratna funkcija i njezin graf Nultočke i tjeme kvadratne funkcije Primjena kvadratne funkcije	

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 razolikih 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, a na temelju unaprijed definiranih kriterija vrednovanja (analitičke i holističke rubrike za vrednovanje).

Primjer vrednovanja naučenog projektnim zadatkom u skupinama:

Učenici u skupinama po troje rješavaju projektni zadatak. Trebaju istražiti krivulje dobiti malog obrta za proizvodnju prirodne kozmetike u ovisnosti o cijena proizvoda. Za različita zanimanja predmet istraživanja može biti prodaja ili proizvodnja različitih proizvoda i usluga.

Obrt „Divna“ prikupio je će podatke dostavio nam ih u obliku tablice. Zbog porasta cijena goriva, energije i sirovina podizali su cijene proizvoda pa im se u jednom trenutku i dobit jednog proizvoda smanjila.

Krema za suhu kožu		Krema za masnu kožu	
Cijena	Dobit	Cijena	Dobit
15	500	20	1000
22	598	21	1032
24	585	25	1120
28	508	27	1150
30	440	30	1154

Za novi proizvod Detox sapun predviđaju formulu koja opisuje ovisnost dobiti o cijeni $f(x) = -20x^2 + 600x - 1000$.

Zadatak:

1. Grafički prikazite ovisnost dobiti o cijeni za svaku kremu iz tablice na zasebnom grafu. Uz pomoć točaka skicirajte parabolu ili iskoristite neki digitalni alat za crtanje grafova.

2. Odredite cijene kreme za suhu kožu i kreme za masnu kožu za koje se postiže maksimalna dobit.

3. Odredite nultočke i tjeme i opišite njihovo značenje u kontekstu zadatka.

4. Za Detox sapun odredite za koju će cijenu sapuna obrt imati maksimalnu dobit i koliko ta dobit iznosi.

Zadatak se može vrednovati bodovnom shemom ili rubrikom za vrednovanje koja sadrži sljedeće sastavnice: grafički prikaz podataka, određivanje formule kvadratne funkcije, određivanje maksimalne dobiti, određivanje i interpretacija nultočki i tjemena.

Učenike je potrebno unaprijed upoznati sa sastavnicama rubrike i načinom dodjeljivanja bodova, odnosno ocjene.

Slijede primjeri zadataka koji obuhvaćaju više razine ostvarenosti ishoda učenja, a usmjereni su na primjenu stečenih znanja i vještina u matematičkim problemima vezanima za struku ili svakodnevni život.

Primjeri iz svakodnevnog života i struke:

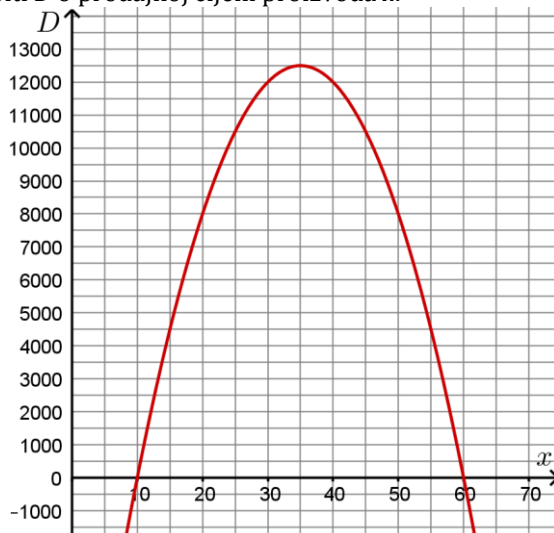
1. Zaustavni put vozila u metrima pri idealnim uvjetima može se približno opisati funkcijom $s(v) = 0.004921 v^2 + 0.25 v$ gdje je v brzina u km/h.

a) Prikazite funkciju grafički. Razmotrite koji dio grafa ima smisla promatrati, odnosno koje vrijednosti mogu poprimiti brzina i put.

b) Odredite zaustavni put za brzinu od 35 km/h, 55 km/h i 80 km/h. Razmislite zašto je u naseljenim područjima potrebno veće ograničenje brzine.

2. Mlaz vodoskoka u fontani opisan je funkcijom $f(x) = -2x^2 + 4x$ gdje je $f(x)$ visina mlaza, a x horizontalna udaljenost od izvora mlaza. Odredite maksimalnu visinu i širinu luka vodoskoka.

3. Graf prikazuje ovisnost ukupne dobiti D o prodajnoj cijeni proizvoda x .



- a) Kolika je maksimalna dobit i za koju se cijenu proizvoda ona postiže?
 b) Za koju cijenu proizvoda nećemo imati dobit?
 c) Kolika je dobit ako proizvod prodajemo po cijeni od 20 €?
 d) Za koje cijene ostvarujemo dobit od 11 000 €?

Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

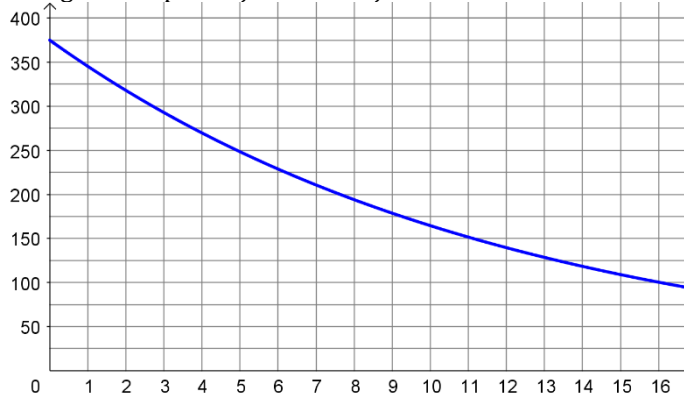
Učenicima s teškoćama rješavanje zadatka pojednostaviti tako da im se ponude vođene upute korak po korak ili navedeno dati kao zadatak u parovima ili timovima s uspješnijim učenicima. Ako je potrebno za učenike s teškoćama dopustiti uporabu bilježnice i udžbenika. Primjer zadatka iz vrednovanja može se olakšati zadavanjem samo jednog problema (npr. jedne kreme ili sapuna).

Darovitim učenicima pružiti mogućnost istraživanja različitih primjera kvadratne funkcije iz struke ili svakodnevnog života te ih uputiti da na temelju stvarnih podataka izrade analizu svih elemenata kvadratne funkcije.

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam		Eksponecijalna i logaritamska funkcija, 1 CSVET bod	
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Izračunati vrijednost funkcije zadane formulom		Odrediti vrijednost funkcije zadane grafom	
Nacrtati graf ekspanencijalne funkcije te riješiti ekspanencijalnu jednadžbu		Riješiti jednostavnu problemsku situaciju koja se modelira ekspanencijalnom funkcijom	
Nacrtati graf logaritamske funkcije te riješiti logaritamsku jednadžbu		Prijeći iz ekspanencijalnog u logaritamski prikaz i obrnuto te riješiti jednostavnu problemsku situaciju koja se modelira logaritamskom funkcijom	
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a			
Dominantan je nastavni sustav heuristička nastava u kombinaciji s problemskom nastavom uz korištenje programa dinamične geometrije, alata za crtanje grafova, <i>online</i> kalkulatora i interaktivnih digitalnih sadržaja koji omogućavaju otkrivanje svojstava i oblika grafova funkcija. Radom na jednostavnim i složenijim problemskim zadacima uz pomoć nastavnika, koji ima ulogu mentora i koordinatora aktivnosti, učenici stječu znanja o funkcijama, povezuju različite oblike zapisa i prikaza (opisno, formulom, tablicom vrijednosti, grafom). Preporuke za ostvarenje SIU-a: Grafove ekspanencijalne i logaritamske funkcije crtati računanjem vrijednosti funkcije za po volji odabrane argumente. Problemske situacije zadane modelom ekspanencijalne ili logaritamske funkcije rješavati uvrštavanjem zadanih argumenata, odnosno uvrštavanjem zadanih vrijednosti funkcija, procjenom uz provjeru džepnim računalom te primjenom prijelaza iz ekspanencijalnog zapisa u logaritamski ili obratno. Koristiti digitalne alate za pronalazak matematičkog modela rješavanja jednostavnih problemskih zadataka. S učenicima koji mogu i žele više pokazati kako iz grafa funkcije odrediti formulu funkcije. Naglasak staviti na one funkcije koje su potrebne u struci te ih interpretirati na primjerima iz struke i stvarnog života (npr. prirast stanovništva, pad vrijednosti automobila, složeni kamatni račun...).			
Nastavne cjeline/teme		Ekspanencijalna funkcija i njezin graf Logaritamska funkcija i njezin graf Ekspanencijalne i logaritamske jednadžbe Primjena ekspanencijalne i logaritamske funkcije	
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, a na temelju unaprijed definiranih kriterija vrednovanja (analitičke i holističke rubrike za vrednovanje). Ovdje prikazani primjeri vrednovanja obuhvaćaju više razine ostvarenosti ishoda učenja. Preporučuje se da nastavnik prema potrebi prilagodi vrednovanje svojim učenicima uz nastojanje da zadatci obuhvaćaju primjenu stečenih znanja i vještina u matematičkim problemima vezanima za struku ili svakodnevni život.			

Primjeri zadataka za vrednovanje pisanom provjerom ili projektnim zadatkom:

1. Grafikon prikazuje broj divljih odlagališta otpada tijekom 16 mjeseci.



Na temelju grafikona odgovorite na pitanja:

- Kako interpretirate podatke s grafikona, što se događa s brojem odlagališta tijekom vremena?
- Koliko je divljih odlagališta bilo na početku?
- Procijenite broj divljih odlagališta nakon 5, 10, 15 mjeseci.
- Nakon koliko je mjeseci broj divljih odlagališta smanjen ispod 200?

2. Funkcija $N(t) = 78\,500 \cdot 1.035^t$ opisuje broj stanovnika nekog grada t godina nakon 2000. godine.

- Pada li broj stanovnika toga grada tijekom godina ili raste?
- Koliko je stanovnika bilo u tom gradu 2001., 2010. i 2025. godine?
- Koje će godine broj stanovnika u gradu biti 100 000?
- Kada bi se nastavio takav rast broja stanovnika, nakon koliko godina bi ih bilo za 50 % više nego 2000. godine?
- Prikažite grafički broj stanovnika toga grada za razdoblje od 2000. do 2020. godine.

3. Populacija zečeva u nekom nacionalnom parku raste po formuli $Z(t) = 12\,450 + 1000 \log_3(t + 1)$, gdje je t vrijeme mjereno u godinama od 2015. godine.

- Koliko je zečeva bilo u nacionalnom parku 2020. godine, a koliko će ih biti 2028. godine?
- Koje će godine broj zečeva premašiti brojku od 15 000?

4. Nadmorska visina nekog mjesta može se izmjeriti pomoću tlaka zraka formulom $h(p) = 8000 \cdot \ln \frac{1013}{p}$, gdje je $h(p)$ visina u metrima, a p tlak zraka izražen u hektopaskalima (hPa).

- Kolika je nadmorska visina na mjestu gdje je izmjeren tlak zraka od 917 hPa?
- Koliki je tlak zraka na planinskom vrhu visine 1700 metara?
- Prikažite grafički ovisnost nadmorske visine o tlaku zraka za 1000, 950, 900, 850... 550, 500 hPa.
- Odaberite jedan planinski vrh, potražite njegovu visinu na internetu pa s pomoću formule izračunajte tlak zraka na tom vrhu. Razmislite zašto planinari za odlazak na visoke vrhove moraju imati odgovarajuću opremu i dosta zahtjevne pripreme. Zadatak se može vrednovati bodovnom shemom ili rubrikom za vrednovanje kojoj su sastavnice pojedini dijelovi zadataka. Učenike je potrebno unaprijed upoznati s načinom vrednovanja.

Primjeri zadataka koji obuhvaćaju više razine ostvarenosti ishoda učenja, a usmjereni su na primjenu stečenih znanja i vještina u matematičkim problemima vezanima za struku ili svakodnevni život:

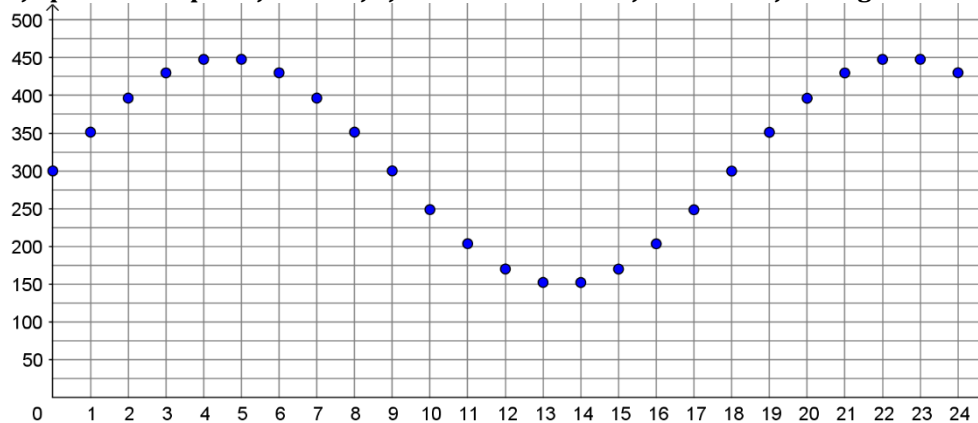
- Pri diobi stanica u organizmu u svakom koraku iz jedne nastaju dvije nove jednake stanice, iz dvije nastanu četiri, iz četiri osam... Koliko stanica ima organizam nakon 50. diobe?
- Količina alkohola u krvi smanjuje se tako da je nakon svakih sat vremena manja za $\frac{1}{4}$. Važeći zakon u Republici Hrvatskoj propisuje zabranu upravljanja motornim vozilom za više od 0.5 promila alkohola u krvi kod osoba starijih od 24 godine, a mlađi vozači uopće ne smiju upravljati motornim vozilom pod utjecajem alkohola. Nakon što je popio nekoliko pića, razina alkohola u krvi vozača dosegla je razinu od 2.5 promila. Koliko sati nakon toga vozač ne smije sjesti za volan?
- Intenzitet zvuka izražen u decibelima računa se po formuli $L(I) = 10 (\log I + 12)$, gdje je I jačina zvuka u W/m^2 . Koliki je intenzitet zvuka u radionici u kojoj je jačina zvuka 0.5 W/m^2 ?
- Procjenjuje se da vrijednost novog automobila pada 15 % godišnje u prvih pet godina, a nakon toga 7 % godišnje. Ako je vrijednost novog automobila 23 500 € odgovorite na pitanja:
 - Kolika će mu biti vrijednost nakon 3, 5, 10, 15 godina?
 - Nakon koliko godina će vrijednost automobila biti 15 000 €, a nakon koliko tri puta manja nego na početku?
- Rast šume procjenjuje se po formuli $D(g) = 8600 \cdot 3^{0.036g}$ gdje je g vrijeme u godinama proteklih od 2015. godine, a $D(g)$ procijenjena količina drva u šumi izražena u metrima kubičnim. Uz uvjet da nije bilo sječe drva, odgovorite na pitanja:
 - Koliko je drva u šumi bilo 2015. godine, a koliko 2022. godine?
 - Koje godine će šuma narasti na 12 000 kubičnih metara drva?
 - Nakon koliko će se godina količina drva u šumi udvostručiti?
 - Prikažite grafički količinu drva u šumi za razdoblje od 2015. do 2035.
- Kiselost otopine (pH) određuje se prema formuli $\text{pH} = -\log C$, gdje je C koncentracija vodikovih iona u otopini (u molima po litri) i izražava zaokruženo na jednu decimalu.
 - Kolika je pH-vrijednost otopine u kojoj je koncentracija vodikovih iona $5 \cdot 10^{-3}$ mola po litri?
 - Kolika je koncentracija vodikovih iona u čistoj vodi kojoj je pH-vrijednost jednak 7.2?

Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama
Nastavnik prilagođava stupanj težine zadataka na individualnoj razini. Učenicima s teškoćama daju se detaljnije upute za rješavanje zadatka koje su prilagođene s obzirom na vrstu poteškoće (primjerice povećati font, produljeno vrijeme pisanja, smanjen broj i težina zadatka, objašnjeni koraci rješavanja zadatka). Za zadatke zadane formulom funkcije preporučuje se koristiti digitalni alat za crtanje grafova i odgovaranje na pitanja s pomoću grafa. U zadacima crtanja grafova s primjerima iz života učeniku treba pripremiti gotov koordinatni sustav s unaprijed određenim skalama na x i y osi. Darovitim učenicima pružiti mogućnost samostalnog istraživanja pojava koje se mogu opisati različitim funkcijama. Poticati ih na uporabu digitalnih alata pri analizi složenijih funkcija te za otkrivanje formula eksponencijalne ili logaritamske funkcije koje opisuju pojave iz života i struke.

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam	Trigonometrijske funkcije, 1 CSVET bod
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Odrediti vrijednost funkcija sinus i kosinus u zadanom intervalu	Odrediti vrijednost funkcija sinus i kosinus na skupu realnih brojeva
Odrediti period i amplitudu funkcije „ $a \sin bx$ ”	Interpretirati značenje koeficijenata funkcije $f(x) = a \sin bx + d$
Nacrtati graf funkcije „ $a \sin bx$ ” te riješiti jednostavni zadatak koji se modelira funkcijom sinus	Nacrtati graf funkcije $f(x) = a \sin bx + d$, riješiti jednadžbu oblika $\sin(bx + c) = p$ i jednostavnu problemsku situaciju koja se modelira funkcijom sinus
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a	
Dominantan je nastavni sustav heuristička nastava u kombinaciji s problemskom nastavom uz korištenje programa dinamične geometrije, alata za crtanje grafova, <i>online</i> kalkulatora i interaktivnih digitalnih sadržaja koji omogućavaju otkrivanje svojstava i oblika grafova funkcija. Radom na jednostavnim i složenijim problemskim zadacima uz pomoć nastavnika, koji ima ulogu mentora i koordinatora aktivnosti, učenici stječu znanja o trigonometrijskim funkcijama i njihovoj primjeni u struci i životu. Preporuke za ostvarenje SIU: Za određivanje vrijednosti funkcija koristiti džepno računalo. Graf funkcije sinus $f(x) = a \sin bx$ crtati korištenjem nultočke, perioda i amplitude. Koristiti digitalne alate za pronalazak matematičkog modela rješavanja jednostavnih problemskih zadataka. S učenicima koji mogu i žele više pokazati da se funkcija kosinus pomakom za $\pi/2$ svodi na funkciju sinus te pokazati crtanje grafova funkcija $f(x) = a \sin(bx + c) + d$ i $f(x) = a \cos(bx + c) + d$. Naglasak staviti na one funkcije koje su potrebne u struci te ih interpretirati na primjerima jednostavnih periodičnih funkcija iz struke i stvarnog života (npr. izmjena plime i oseke, promjena prosječnih temperatura tijekom godine...).	
Nastavne cjeline/teme	Definicija trigonometrijskih funkcija sinus i kosinus Graf funkcije sinus Trigonometrijske jednadžbe Primjena trigonometrijskih funkcija
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, a na temelju unaprijed definiranih kriterija vrednovanja (analitičke i holističke rubrike za vrednovanje). Ovdje prikazani primjeri vrednovanja obuhvaćaju više razine ostvarenosti ishoda učenja. Preporučuje se da nastavnik prema potrebi prilagodi vrednovanje svojim učenicima uz nastojanje da zadatci obuhvaćaju primjenu stečenih znanja i vještina u matematičkim problemima vezanima za struku ili svakodnevni život.	

Primjeri zadataka za vrednovanje pisanom provjerom ili projektnim zadatkom

1. Grafikon prikazuje periodičnu promjenu broja jedinki neke životinjske vrste tijekom godina.



Na temelju grafikona odgovorite na pitanja:

- Koje je godine od početka mjerenja zabilježen najveći broj jedinki i koliko on iznosi?
- Koliko je jedinki zabilježeno 10 godina od početka mjerenja, a koliko 20 godina od početka mjerenja?
- Koje je godine od početka mjerenja zabilježeno 250 jedinki?
- Nakon koliko se godina broj jedinki ponavlja po istom pravilu?
- Kolika je razlika između najvećeg i najmanjeg broja jedinki?
- Koliko se jedinki te vrste može očekivati 40 godina nakon početka mjerenja?

2. U nekom priobalnom mjestu zbog plime i oseke dubina mora $d(t)$ u metrima u točki mjerenja mijenja se po modelu $d(t) = 0.4 \sin(0.52t + 5.3) + 0.5$ gdje je t vrijeme u satima tijekom jednog dana, $0 \leq t < 24$.

Odgovorite na pitanja (ako vam je lakše možete prvo nacrtati graf funkcije pa na njemu potražiti odgovore).

- Kolika je dubina mora u 8 sati, kolika u podne, a kolika u ponoć?
- Kolika je najmanja dubina mora tijekom dana (oseka), a kolika je najveća (plima)?
- U koje je vrijeme dubina mora najveća, a u koje najmanja?
- U koje je vrijeme dubina mora u točki mjerenja 70 centimetara (nađi sve odgovore, ima ih više)?
- Koliki je vremenski razmak između dviju oseka?

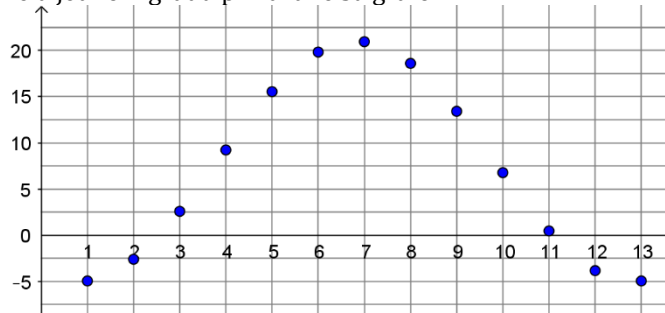
Zadatak se može vrednovati bodovnom shemom ili rubrikom za vrednovanje kojoj su sastavnice pojedini dijelovi zadataka. Učenike je potrebno unaprijed upoznati s načinom vrednovanja.

Slijede primjeri zadataka koji obuhvaćaju više razine ostvarenosti ishoda učenja, a usmjereni su na primjenu stečenih znanja i vještina u matematičkim problemima vezanima za struku ili svakodnevni život.

Primjeri zadataka iz svakodnevnog života i struke:

1. Jednadžba koja opisuje harmoničko titranje utega na elastičnom peru glasi $H(x) = 0.08 \sin\left(\frac{\pi}{4}x + \pi\right)$ gdje je $H(x)$ udaljenost od položaja ravnoteže u centimetrima, a x vrijeme proteklo od početka titranja u sekundama. Koliko je uteg udaljen od položaja ravnoteže 5 sekundi nakon početka titranja?

2. Prosječne mjesečne temperature u jednom gradu prikazane su grafom



- Kojom se funkcijom mogu opisati vrijednosti prosječne mjesečne temperature u tom gradu?
- Odredite period i amplitudu funkcije te interpretirajte njihovo značenje.
- U kojem je mjesecu temperatura najniža, a u kojem najviša? Koliko iznosi najniža, a koliko najviša temperatura?
- Kolika je prosječna temperatura u ožujku, a kolika u lipnju?
- U kojem je mjesecu prosječna temperatura najbliža 10°C, a u kojemu 0°C?
- Ako se u kućanstvima grijanje uključuje kada temperatura padne ispod 15°C, koliko mjeseci godišnje se griju kućanstva?

3. U zabavnom parku nalazi se veliki kotač za posjetitelje čija je vrtnja opisana funkcijom $H(x) = 10 \sin\left(\frac{\pi}{90}(x - 45)\right) + 12$ gdje je $H(x)$ visina promatrane sjedalice u metrima, a x vrijeme u sekundama proteklo od početka vrtnje. Odgovorite na pitanja:

- Na kojoj se visini nalazi sjedalica na početku vrtnje kotača?
- Na kojoj se visini nalazi sjedalica 1 minutu nakon početka vrtnje?
- Koliko traje jedna vožnja?
- Kolika je najveća visina na kojoj se sjedalica nalazi tijekom vrtnje?
- Nakon koliko je vremena sjedalica u najvišoj poziciji?
- Nakon koliko sekundi se sjedalica nalazi na visini od 10 metara (nađite sve odgovore, ima ih više)?

g) Koliko vremena u jednom ciklusu vrtnje kotača promatrana sjedalica provede na visini višoj od 20 metra? Uputa: Ako su vam neka od pitanja preteška za odrediti iz zapisa funkcije, nacrtajte prvo graf pa s njega možete očitati odgovor.
Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama
Nastavnik prilagođava stupanj težine zadataka na individualnoj razini. Učenicima s teškoćama daju se detaljnije upute za rješavanje zadatka koje su prilagođene s obzirom na vrstu poteškoće (primjerice povećan font, produljeno vrijeme pisanja, smanjen broj i težina zadatka, objašnjeni koraci rješavanja zadatka). Za zadatke zadane formulom funkcije preporuča se koristiti digitalni alat za crtanje grafova i odgovaranje na pitanja s pomoću grafa. U zadacima crtanja grafova s primjerima iz života učeniku treba pripremiti gotov koordinatni sustav s unaprijed određenim skalama na x i y osi. Darovitim učenicima pružiti mogućnost samostalnog istraživanja pojava koje se mogu opisati periodičnim funkcijama. Poticati ih na uporabu digitalnih alata i gotovih online kalkulatora za istraživanje trigonometrijskih funkcija koje opisuju pojave iz života i struke.

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam	Nizovi, 1 CSVET bod
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Ispisati prvih n članova niza zadanog riječima, grafički ili formulom za opći član	Odrediti n-ti član niza zadan opisno, grafički ili formulom za opći član
Izračunati n-ti član aritmetičkog niza i geometrijskog niza	Odrediti sumu aritmetičkog i sumu geometrijskog niza te primijeniti aritmetički i geometrijski niz
Izračunati iznos glavnice nakon n godina primjenom složenog kamatnog računa	Primijeniti složeni kamatni račun u jednostavnim problemskim situacijama

Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a

Dominantan je nastavni sustav heuristička nastava u kombinaciji s projektnom nastavom. Predlaže se rad u parovima ili skupinama do tri učenika. Uz pomoć udžbenika, radnih materijala i nastavnika koji ima ulogu mentora i koordinatora učenici usvajaju znanja o nizovima i kamatnom računu. Uz projektnu nastavu učenici preuzimaju odgovornost, razvijaju socijalne i komunikacijske vještine, te stječu vještine primjene naučenog na realne situacije poput dizanja i otplate kredita.

Preporuke za ostvarenje SIU-a:

Pojam niza uvoditi na različitim primjerima prikazane grafički ili riječima. Niz zadan formulom učenik bi trebao objasniti riječima i izračunati nekoliko prvih članova niza, te odrediti sumu prvih n članova. Zadatci trebaju biti životni i otvorenog tipa za istraživanje. Kamatni račun može se obraditi organiziranjem posjeta osobe iz bankarskog sustava. Povezanost aritmetičkog i geometrijskog niza s aritmetičkom i geometrijskom sredinom uvesti preko primjera.

Nastavne cjeline/temev	Pojam niza Aritmetički niz Geometrijski niz Kamatni račun
-------------------------------	--

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, a na temelju unaprijed definiranih kriterija vrednovanja (analitičke i holističke rubrike za vrednovanje).

Primjer vrednovanja naučenog projektnim zadatkom:

Tvrtka koja se bavi autobusnim međumjesnim prijevozom cijenu karata formira prema broju putnika. Cijena prvih pet prodanih karata je n €, a svaka sljedeća prodana karta je 10 % skuplja od prethodne.

Odgovorite na pitanja:

- Napišite formulu kojom možete izračunati cijenu x -te autobusne karte.
- Koliko će kartu platiti 30. putnik ako je prvih pet karata prodano po cijeni 10 €?
- Koji je po redu putnik kupio kartu po cijeni od 25 € ako je cijena prvih pet karata bila 8 €?
- Odaberite jedan od ponuđenih prijedloga ili osmislite svoj model formiranja cijene:
 - karte autobusnog prijevoza
 - vožnje taksijem ovisno o broju kilometara
 - iznajmljivanja automobila.

Zatim taj model prikažite grafički, tablično i formulom.

Vrednovanje naučenog – nastavnik vrednuje projektni zadatak i izlaganje prema sljedećim elementima:

SASTAVNICE	RAZINE OSTVARENOSTI		
	3 boda	2 boda	1 bod
Matematički izračun	Točno i detaljno prikazan model i račun kod zadataka	Točan izračun za zadatke ili model	Prikazani rezultati, ali bez izračuna.
Grafički prikaz	Rezultati su sistematično obrađeni te točno, jasno i kreativno grafički prikazani uz objašnjenje.	Rezultati su dobro obrađeni, ali nisu jasno prikazani. Grafički je prikaz djelomično točan.	Rezultati nisu obrađeni, a grafički je prikaz nejasan i/ili nepregledan i/ili nečitljiv.
Zaključak i osvrt na rad	Zaključak je jasno napisan i proizlazi iz dobivenih rezultata. Sadrži osvrt na zadatak (eventualne pogreške i/ili prijedlozi poboljšanja).	Zaključak djelomično proizlazi iz dobivenih rezultata. Sadrži djelomičan osvrt na zadatak.	Zaključak je preopćenit i ne proizlazi iz dobivenih rezultata i/ili ih krivo tumači. Ne sadrži osvrt na zadatak.
Prezentacija rada	Rad je prezentiran jasno i sistematično. Korišteni su matematički zapisi, te grafovi. Oba učenika jednako sudjeluju u izlaganju.	Rad je prezentiran jasno, ali nedovoljno sistematično. Djelomično su korišteni matematički zapisi, te grafovi. Oba učenika sudjeluju u izlaganju, ali ne jednako.	Rad nije prezentiran jasno i sistematično. Nisu korišteni matematički zapisi, te grafovi. Samo jedan učenik izlaže.

Učenike je potrebno unaprijed upoznati sa sastavnicama rubrike i načinom dodjeljivanja bodova, odnosno ocjene. Slijede primjeri zadataka koji obuhvaćaju više razine ostvarenosti ishoda učenja, a usmjereni su na primjenu stečenih znanja i vještina u matematičkim problemima vezanima za struku ili svakodnevni život.

Primjeri iz svakodnevnog života i struke:

1. Zadajte učenicima pokus s listom papira u obliku kvadrata. Neka ga prerežu na dva dijela po dijagonali, što su dobili? Neka po istom principu nastave rezati sve dok je to moguće. Odredite površinu prvih dvaju trokuta i svih preostalih. Možete li odrediti površinu nakon n rezanja? Neka razmisle o primjeni učenog.
2. Vakuumska pumpa sa svakim uključivanjem isisava trećinu zraka iz spremnika. Koliko puta treba uključiti pumpu kako bismo iz spremnika od 90 litara isisali sav zrak?
3. Tvrtka je kupila kombi za prijevoz radnika na gradilište po cijeni od 35 000 €. Kombi svake godine gubi 11.5% svoje vrijednosti. Tvrtka planira prodati kombi prije nego mu vrijednost padne ispod 50%. Nakon koliko će godina tvrtka prodati kombi?
4. Arhitekt je za gradnju amfiteatra planirao za svaki novi red sjedala krenuvši od dolje prema gore po 50 % sjedala više nego u prethodnom redu. Koliko je sjedala u petom redu ako je u prvom 160 sjedala? Koliko će biti redova sjedala ako je amfiteatar predviđen za 3325 gledatelja?
5. Ispitajte rast iznosa od 100 € uz kamatnu stopu od 5 % godišnje. Podatke upišite u tablicu.
6. Učenici rade na projektnom zadatku: kupuju stan, automobil... uz trenutačne primanja od 1200 €. Trebaju ispitati sve opcije vezane za kreditiranje i način otplate kredita te izraditi plan uz koji će im ostajati dovoljno novca za ostale potrebe režije, hranu, odjeću... Ovakvim zadacima razvijati financijsku pismenost i doprinostiti građanskom odgoju učenika.

Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Nastavnik prilagođava stupanj težine zadataka na individualnoj razini. Učenicima s teškoćama daju se detaljnije upute za rješavanje zadatka koje su prilagođene s obzirom na vrstu poteškoće (primjerice povećani font, produljeno vrijeme pisanja, smanjen broj i težina zadatka, objašnjeni koraci rješavanja zadatka). Moguće je navedeno dati kao zadatak u parovima ili timovima s uspješnijim učenicima. Tijekom nastave preporučuje se koristiti kartice za računanje i povezivanje kao npr. memory gdje su na jednoj kartici zadani opći član niza, a na drugog grafički (točke, kvadrati...) prvih nekoliko članova niza. Darovitim učenicima pružiti mogućnost samostalnog istraživanja primjene nizova u svakodnevnom životu, npr. istražiti način kreditiranja kod različitih banaka.

3. RAZRED

NAZIV MODULA	SVINJOGOJSTVO		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/9036		
Obujam modula (CSVET)	3 CSVET boda Osnove svinjogojstva (3 CSVET boda)		
Načini stjecanja ishoda učenja (od –do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	10 – 15 %	60 – 70 %	20 – 30 %
Status modula (obvezni/izborni)	Obvezni		
Cilj (opis) modula	Učenici razvijaju kompetencije za pravilan uzgoj svinja, uočavanje pasminskih svojstava te kompetencije za provođenje različitih tehnoloških postupaka.		
Ključni pojmovi	pasmine svinja, reprodukcija svinja, predtovi i tovi svinja, tehnologija uzgoja		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT: Informacijske i komunikacijske tehnologije ikt A.5.2. Funkcionalna i odgovorna uporaba IKT-a. Učenik se samostalno služi društvenim mrežama i računalnim oblacima za potrebe učenja i osobnoga razvoja. MPT: Učiti kako učiti uku B.4/5.2. upravljanje svojim učenjem. Praćenje. Učenik prati učinkovitost učenja i svoj napredak tijekom učenja. MPT: Održivi razvoj odr A.5.1. Povezanost. Kritički promišlja o povezanosti vlastitoga načina života s utjecajem na okoliš i ljude. MPT: Poduzetništvo pod A.5.1. Promišljaj poduzetnički. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja.		
Preporuke za učenje temeljeno na radu	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 okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/9036 Ishode učenja koji se stječu praktičnim radom u specijaliziranim učionicama te učenjem temeljenim na radu potrebno je izvoditi u odgojno-obrazovnim skupinama. Potrebna je 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 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	Osnove svinjogojstva, 3 CSVET boda	
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Razlikovati pasmine svinja prema proizvodnim sposobnostima	Klasificirati pasmine svinja prema proizvodnim sposobnostima	
Izdvojiti značaj hibrida u svinjogojskoj proizvodnji	Preporučiti značaj hibrida u svinjogojskoj proizvodnji	
Prepoznati znakove estrusa kod plotkinja	Prosuditi znakove estrusa kod plotkinja	
Primijeniti preporučene postupke veterinaru s plotkinjama prije i nakon prasnja te odojcima nakon prasnja	Organizirati preporučene postupke veterinaru s plotkinjama prije i nakon prasnja te odojcima nakon prasnja	

Osmisliti obogaćivanje prostora nastambi u cilju dobrobiti životinja i boljih proizvodnih rezultata	Primijeniti obogaćivanje prostora nastambi u cilju dobrobiti životinja i boljih proizvodnih rezultata
Preporučiti načine držanja svinja s obzirom na spol te dobnu i uzgojnu kategoriju	Organizirati načine držanja svinja s obzirom na spol te dobnu i uzgojnu kategoriju
Primijeniti postupke njege i hranidbe svih dobnih i uzgojnih kategorija svinja prema pravilima struke na siguran način i u skladu s dobrobiti životinja	Organizirati postupke njege i hranidbe svih dobnih i uzgojnih kategorija svinja prema pravilima struke na siguran način i u skladu s dobrobiti životinja

Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a

Dominantan nastavni sustav jest projektna nastava uz 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 naučenih znanja i vještina.

Nastavne cjeline teme	Osobitosti svinjogojske proizvodnje u Hrvatskoj Proizvodni pokazatelji u svinjogojstvu Hrvatske Izvorni oblici domaćih svinja Proizvodni tipovi i pasmine svinja Nabava i odabir rasplodnih svinja Uzgojne metode Reprodukcija i proizvodni postupci u pojedinim fazama svinjogojske proizvodnje Postupak s krmačama za vrijeme suprasnosti Postupak s krmačama prije i za vrijeme prašenja, prašenje Zdravlje svinja
------------------------------	--

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 raznoraznih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojeg radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.

Primjer vrednovanja:

Zadatak:

U sklopu projektnog zadatka na svinjogojskoj farmi utvrditi što je morfološki zajedničko, a što različito plemenitim pasminama svinja: švedski, nizozemski, belgijski, njemački i danski landras. Fotografirati promatrane pasmine svinja i zabilježiti rezultate istraživanja. Prezentirati i komentirati rezultate istraživanja na svinjogojskoj farmi. Posjetiti intenzivnu svinjogojsku farmu i utvrditi važnost smještaja svinja kao jedan od najvažnijih preduvjeta za uspješnu svinjogojsku proizvodnju. Istražiti tehnološke cjeline objekata na svinjogojskoj farmi: pripuštalište, čekalište, prasilište, boksovi za prašenje krmače, uzgajalište prasadi, tovilistište. Utvrditi postupke s plotkinjama prije i nakon praseња te odojcima nakon praseња te postupke njege i hranidbe svih dobnih i uzgojnih kategorija prema pravilima struke na siguran način i u skladu s dobrobiti životinja.

Fotografirati promatrane tehnološke cjeline te izraditi prezentaciju u odabranom digitalnom alatu. Prezentirati i komentirati rezultate istraživanja na svinjogojskoj farmi.

ELEMENTI VREDNOVANJA	1 bod	2 boda	3 boda
Prezentacija sadrži dogovoren broj slajdova i elemente prezentacije (naslov/tema, škola, autor, zadani sadržaj, popis izvora i literature).			
Sadržaj je jasno izložen i tematski odgovara naslovu slajda i prezentacije.			
Prezentacija je logički organizirana (strukturirana).			
Slikovni materijal povezan je s tekstem.			
Prezentacija je gramatički i pravopisno ispravna.			
U prezentaciji su iskorištene različite mogućnosti PPT-a (prijelazi, animacije, ugrađeni video materijali, linkovi...).			
NAPOMENA:			

Prijedlog prilagodbe 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.

NAZIV MODULA	PERADARSTVO		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/9037		
Obujam modula (CSVET)	3 CSVET boda Osnove peradarske proizvodnje (3 CSVET boda)		
Načini stjecanja ishoda učenja (od –do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	10 – 15 %	60 – 70 %	20 – 30 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	Učenici razvijaju kompetencije o razumijevanju osnovnih razlika između različitih vrsta peradi i mogućnost prepoznavanja njihovih karakterističnih obilježja u tehnologiji uzgoja.		
Ključni pojmovi	peradarstvo, uzgoj, držanje peradi, higijena peradarnika		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT: Informacijske i komunikacijske tehnologije ikt A.5.2. Funkcionalna i odgovorna uporaba IKT-a. Učenik se samostalno služi društvenim mrežama i računalnim oblacima za potrebe učenja i osobnoga razvoja. MPT: Učiti kako učiti uku B.4/5.2. Upravljanje svojim učenjem. Praćenje. Učenik prati učinkovitost učenja i svoj napredak tijekom učenja. MPT: Održivi razvoj odr A.5.1. Povezanost. Kritički promišlja o povezanosti vlastitoga načina života s utjecajem na okoliš i ljude. MPT: Poduzetništvo pod A.5.1.Promišljaj poduzetnički. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja.		
Preporuke za učenje temeljeno na radu	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 okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/9037 Ishode učenja koji se stječu praktičnim radom u specijaliziranim učionicama te učenjem temeljenim na radu potrebno je izvoditi u odgojno-obrazovnim skupinama. Potrebna je 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 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		Osnove peradarske proizvodnje, 3 CSVET boda	
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Razlikovati pasmine i linijske hibride peradi prema smjeru proizvodnji		Razlikovati pasmine i linijske hibride peradi prema smjeru proizvodnji uz primjere	
Raščlaniti građu jajeta i faze razvoja zametka u jajetu peradi		Protumačiti građu jajeta i faze razvoja zametka u jajetu peradi	
Prikazati načine nasađivanja jaja peradi		Razlikovati načine nasađivanja jaja peradi	
Izdvojiti tehnološke postupke proizvodnje jednodnevnog podmlatka peradi		Provesti tehnološke postupke proizvodnje jednodnevnog podmlatka peradi	
Razlikovati tehnologije proizvodnje konzumnih i rasplodnih jaja peradi		Razlikovati tehnologije proizvodnje konzumnih i rasplodnih jaja peradi uz obrazloženje	
Protumačiti načine uzgoja peradi i specifičnosti uzgoja jedinki različitih dobnih kategorija		Provoditi načine uzgoja peradi i specifičnosti uzgoja jedinki različitih dobnih kategorija	
Primijeniti postupke njege i hranidbe svih dobnih kategorija u peradarskoj proizvodnji prema pravilima struke na siguran način i u skladu s dobrobiti životinja		Organizirati postupke njege i hranidbe svih dobnih kategorija u peradarskoj proizvodnji prema pravilima struke na siguran način i u skladu s dobrobiti životinja	
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a			
Dominantan nastavni sustavi jesu egzemplarna nastava i učenje temeljeno na radu. Za uspješno ostvarivanje ishoda učenja potrebno je učenike uključiti u proces učenja kao aktivne sudionike u nastavnome procesu te kontinuirano pratiti njihov napredak načinima i postupcima praćenja i vrednovanja praktičnog i teorijskog rada. 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		Opće značajke uzgoja peradi Prednosti i nedostaci konvencionalnog i ekološkog uzgoja Mjesto i uloga uzgoja u peradarskoj proizvodnji Različiti načini držanja peradi Veličina zemljišta i objekta prema standardima za dobrobit životinja i prema pravilniku o tehnologiji proizvodnje peradi Priprema objekta i zemljišta, čišćenje, dezinfekcija – dopuštena sredstva Deklariranje, označavanje, obilježavanje, pakiranje, skladištenje i trgovina poljoprivrednih i prehrambenih proizvoda u proizvodnji peradi Nabava i podrijetlo životinja Hranidba peradi Dobrobit peradi	
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 1:			
Na razbijenom jajetu identificirati glavne dijelove jajeta: ljuska, žumanjak, žumanjčane opne, bjelanjak, halaze, zračna komora, zametna pločica te komentirati sa skupinom.			
Zadatak 2:			
U registriranoj tvrtki za proizvodnju jednodnevnih pilića razlikovati vrste inkubatora te utvrditi mikroklimatske uvjete potrebne za razvoj zametka. Sudjelovati u radnim zadaćama u svim fazama proizvodnog procesa (prostorije koje služe za valjenje: prostorija za prihvrat i sortiranje rasplodnih jaja, plinska komora, skladište za jaja, prostorija s predvalionicima i valionicima, prostorija za vađenje i sortiranje pilića) uz nadzor mentora. Izraditi dnevnik rada te ga prezentirati razrednoj skupini.			
Zadatak 3:			
Na OPG-u koji se bavi uzgojem peradi analizirati uvjete smještaja jednodnevnog rasplodnog podmlatka. Pri prijemu jednodnevnih pilića istovariti ih što prije iz transportnog vozila i izvaditi iz kartonskih kutija. Prije toga izvagati određeni broj kutija i odrediti prosječnu masu tijela. Izdvojiti uginule i kržljave piliće te ih prebrojiti. Neškodljivo, po pravilima struke, ukloniti uginule piliće.			

Promatrati ponašanje podmlatka peradi u nastambi pod umjetnom „kvočkom“. Kontrolirati temperaturu zraka u peradarniku.

Primjer vrednovanja seminarškog rada	5	4	3	2	1
ELEMENTI I BODOVI STRUKTURIRANJE SADRŽAJA	Tema je potpuno sistematično prikazana uz povezivanje i dodavanje dobro odabranih primjera. Cilj i glavne ideje jasno su istaknute i potpuno povezane sa zadanom temom.	Sadržaj je sistematičan, ali preopširan. Potrebno je preciznije odabrati primjere. Cilj je jasno postavljen, a problematika dobro razrađena, povezana s glavnom idejom, ali nedovoljno jasno istaknuta.	Sistematičan prikaz točan, ali je nepotpun i nejasan. Sadržaj je nedovoljno objedinjen. Postoji raskorak između zadane teme i prikaza, pa značaj teme ostaje nejasan.	Postoje ključne pogreške u sistematičnosti prikaza, pa prikaz djeluje površno. Sadržaj ne odgovara temi. Cilj nije vidljiv, nejasna je problematika, a glavne ideje nisu istaknute ili su nejasne.	Nema sistematičnosti u strukturiranju sadržaja. Prikazani sadržaji djeluju nepovezano. Nema istaknutog cilja ni glavne ideje.

Prijedlog prilagodbe 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	VINARSTVO		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/9038		
Obujam modula (CSVET)	3 CSVET boda Osnove proizvodnje vina (3 CSVET boda)		
Načini stjecanja ishoda učenja (od –do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	10 – 15 %	60 – 70 %	20 – 30 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj je modula omogućiti učenicima razvoj kompetencija poznavanja morfoloških karakteristika vinove loze i sorti vinove loze. Učenici će razviti vještine kako primijeniti klimatske i zemljišne uvjete za uzgoj pojedinih sorti i gdje upotrijebiti razne vrste loznih podloga.		
Ključni pojmovi	ampelografija, organi vinove loze, podloge vinove loze		

Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT: Osobni i socijalni razvoj osr A.4.2. Upravlja svojim emocijama i ponašanjem. Traži i primjenjuje uspješna iskustva u rješavanju problema. osr B.4.2. Suradnički uči i radi u timu. Suraduje, sudjeluje u donošenju odluka, razgovara, pregovara, dogovara se i poštuje dogovore. osr C.4.3. Prihvaća društvenu odgovornost i aktivno pridonosi društvu. Donosi odluke i djelovanjem pridonosi zajednici i društvu. MPT: Učiti kako učiti A.1.4./5. Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema. A.3.4./5. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja. MPT: Zdravlje B.4.1.B Razvija tolerantan odnos prema drugima. Primjereno komunicira s vršnjacima i odraslima. Poštuje integritet druge osobe. Suraduje s vršnjacima i ostalima. Uključuje se u društvene i humanitarne akcije. MPT: Poduzetništvo Pod A.4.2. Snalazi se s neizvjesnošću i rizicima koje donosi. Preuzima razuman rizik i snalazi se u neizvjesnim situacijama. MPT: Informacijske i komunikacijske tehnologije ikt A.4.3. Učenik stvara pozitivne digitalne tragove vodeći se načelom sigurnosti – razvija vještinu sustavnoga vođenja evidencije o svojim postignućima i praćenja svojih i tuđih digitalnih tragova.
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu ostvaruje se realizacijom radnih zadataka koji se mogu simulirati u školskim specijaliziranim učionicama ili u regionalnim centrima kompetentnosti. Poželjno je primijeniti situacijsko učenje i poučavanje, to jest zadatci za učenje i vježbanje trebaju odgovarati stvarnim radnim situacijama nekog radnog mjesta. Isto tako, gdje je god to moguće, ishode učenja kojima učenik stječe praktične vještine treba ostvariti u realnim uvjetima kod poslodavca (gospodarski subjekt s kojim ustanova u školskoj godini ostvaruje poslovnu suradnju u skladu s kurikulum ustanove).
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/9038 Ishode učenja koji se stječu praktičnim radom u specijaliziranim učionicama te učenjem temeljenim na radu potrebno je izvoditi u odgojno-obrazovnim skupinama. Potrebna je 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 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		Osnove proizvodnje vina, 3 CSVET boda	
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Usporediti tehnološke postupke u proizvodnji bijelih, crnih i roze vina		Primijeniti tehnološke postupke u proizvodnji bijelih, crnih i roze vina	
Primijeniti selekcionirane kvasce za pospješivanje fermentacije		Razlikovati primjenu selekcioniranih kvasaca za pospješivanje fermentacije	
Upotrijebiti metode mikrobiološke stabilizacije		Demonstrirati metode mikrobiološke stabilizacije	
Provesti laboratorijsku analizu mošta i vina		Prikazati laboratorijsku analizu mošta i vina	
Kombinirati biološke i kemijske postupke tijekom dozrijevanja vina		Predložiti biološke i kemijske postupke tijekom dozrijevanja vina	
Analizirati uz primjenu postupke i kriterije za ocjenjivanje kvalitete vina		Primijeniti postupke i kriterije za ocjenjivanje kvalitete vina	
Analizirati ulogu sumpora u vinarstvu		Objasniti ulogu sumpora u vinarstvu	
Identificirati postupke u laboratorijskoj analizi mošta i vina		Primijeniti postupke u laboratorijskoj analizi mošta i vina	
Analizirati spontanu i inokuliranu fermentaciju		Objasniti spontanu i inokuliranu fermentaciju	
Prosuditi nastajanje primarne, sekundarne i tercijarne arome		Komentirati nastajanje primarne, sekundarne i tercijarne arome	

Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a			
Dominantan sustavi ovoga modula jesu projektna nastava i 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 naučenih znanja i vještina.			
Nastavne cjeline/teme	Pojam ampelografija Povijesni razvoj i važnost ampelografije kao znanstvene discipline Sistematika vinove loze Morfološke karakteristike vinove loze Klimatski i zemljišni uvjeti za uzgoj pojedinih sorti Sortna ampelotehnika Lozne podloge Sorte vinove loze		
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:			
Na OPG-u koji se bavi proizvodnjom vina usporediti tehnološke postupke u proizvodnji bijelih, crnih i roze vina te ih predstaviti u obliku prezentacije. Prezentacija mora sadržavati načine i sredstva za pospješivanje fermentacije, bistrenje vina, metode stabilizacije vina, ulogu sumpora, laboratorijske analize mošta i vina te postupke i kriterije za ocjenu kvalitete vina te nastanak arome vina.			
Nakon obavljenih zadataka treba prezentirati rezultate istraživanja.			
	RAZINE OSTVARENOSTI KRITERIJA		
SASTAVNICE	izvrsno	dobro	zadovoljavajuće
	(3 boda)	(2 boda)	(1 bod)
Organizacija izlaganja	informacije i ideje prezentirane su na zanimljiv način i logičkim slijedom koji je lako pratiti	informacije i ideje prezentirane su uglavnom logičkim slijedom	izlaganje je teško pratiti jer izostaje logički slijed
Tema i točnost sadržaja	izlaganje je potpuno povezano s temom, svi prezentirani sadržaji su znanstveno točni	izlaganje je uglavnom povezano s temom, većina prezentiranih sadržaja znanstveno je točna	izlaganje je djelomično povezano s temom, Prezentirani sadržaji potječu iz neproverjenih izvora i uglavnom su znanstveno nepotvrđeni
Kontakt s „publikom“	govornik ostvaruje kontakt s „publikom“ postavljenjem kvalitetnih pitanja koja zahtijevaju povezivanje sadržaja Biologije ili sadržaja Biologije i drugih predmeta (najmanje 3 kvalitetna pitanja)	govornik uglavnom ostvaruje kontakt s „publikom“, ali su pitanja većinom retorička i/ili postavlja manje od 3 kvalitetna pitanja	govornik izlaže i ne pokušava ostvariti kontakt s „publikom“, tj. ne postavlja pitanja
Govor	govornik govori sasvim jasno i glasno uz točan i precizan izgovor, dobru dikciju i uživljavanje u temu	govornik govori jasno i dovoljno glasno te većinu riječi izgovara točno uz većim dijelom dobru dikciju i uživljavanje u temu	govornik govori tiho i ne sasvim jasno i pogrešno izgovara neke riječi, dikcija je neprimjerena te izostaje uživljavanje u temu
Vrijeme	govornik se drži zadanog vremena	govornik manje odstupa od zadanog vremena	govornik više odstupa od zadanog vremena
Popis literature	na zadnjem slajdu su pravilno citirani svi izvori, a u prezentaciji su ispod svih slika navedene poveznice (izvori)	na zadnjem slajdu je pravilno navedena većina izvora i u prezentaciji je uz većinu slika navedena poveznica (izvor)	literatura nije pravilno citirana i/ili uz slike ne postoje sve poveznice (izvori)

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da se u ovom skupu ishoda učenja uglavnom primjenjuje učenje temeljeno na radu, potrebno je učenicima s teškoćama posvetiti dodatnu pozornost i vrijeme. Poželjno je u pomoć uključiti i ostale učenike, a posebice 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 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 ponuditi složeniji zadatak ili zadatak za koji će proširiti njihova znanja i vještine, a vrednovanje treba provoditi u cilju poticanja motivacije i napretka

NAZIV MODULA	PODUZETNIŠTVO I MARKETING		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7490 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7491		
Obujam modula (CSVET)	4 CSVET boda Tržište poljoprivrednih proizvoda (2 CSVET boda) Poduzetništvo i marketing u poljoprivredi (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
	15 – 20%	60 – 70 %	20 – 30 %
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.		
Ključni pojmovi	tržište, zakonitosti, poduzetnička znanja, agrar, marketinške aktivnosti, agrokomplesk, konkurencija, promidžba, prodaja		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT: Održivi razvoj B.5.3. Sudjeluje u aktivnostima u školi i izvan škole za opće dobro. C.5.2. Predlaže načine unapređenja osobne i opće dobrobiti. MPT: Osobni socijalni razvoj A.5.3. Razvija svoje potencijale. B.5.2. Suradnički uči i radi u timu. MPT: Informacijske i komunikacijske tehnologije 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. MPT: Poduzetništvo 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. MPT: Učiti kako učiti 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.		

Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu integrirano je u strukovnom kurikulumu 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	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7490 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7491 Ishode učenja koji se stječu praktičnim radom u specijaliziranim učionicama te učenjem temeljenim na radu potrebno je izvoditi u odgojno-obrazovnim skupinama. Potrebna je 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		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-u i RH		Istražiti tržište ekoloških poljoprivrednih proizvoda u EU-u i RH	
Formirati cijenu poljoprivrednog proizvoda s obzirom na procjenu konkurencije agrokomplesa 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 nastava i učenje temeljeno na radu. Nastavnik moderira raspravu o zakonitostima tržišta, s naglaskom na tržištu u agraru, analizi uvjeta tržišta, čimbenicima rizika i politici cijena u agrokomplesu. 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 agrokomplesa 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.			
Primjer vrednovanja:			
Zadatak:			
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.			

Opis zadatka:

Na temelju istraživanja tržišta tablično prikazati podatke zainteresiranih korisnika s ciljem prijave na natječaj za povlačenje sredstava iz EU fondova.

Elementi vrednovanja zadatka:

- 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).

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da se u ovom skupu ishoda učenja najčešće primjenjuje heuristička nastava i učenje temeljeno na radu tijekom kojih 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	
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	
Osmisliti marketinšku strategiju na razini poljoprivrednog gospodarstva		Osmisliti marketinšku strategiju za poljoprivrednu ljekarnu	
Odabrati odgovarajući oblik promidžbe i prodaje proizvoda i usluga		Osmisliti 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 uz 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 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		
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:**

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.

Opis zadatka: 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.

Vrednovanje zadatka:

- identifikacija čimbenika nacionalnog identiteta prihvatljivih za prepoznatljivost proizvoda – 2 boda
- identifikacija čimbenika identiteta lokalnog područja prihvatljivih za prepoznatljivost proizvoda – 2 boda
- SWOT analiza – 6 bodova
- demonstracija postupka zahtjeva za registraciju oznake zemljopisnog podrijetla – 4 boda
- prezentacija postupka (računalna prezentacija) – 4 boda.

Prijedlog prilagodbe 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.

Zadatak za darovite učenike: osmisлити i izraditi internetsku stranicu učeničke zadruge ili potencijalnog poslovnog projekta s ciljem promidžbe aktivnosti.

NAZIV MODULA	KRMIVA I KRMNE SMJESE		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/8214 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13570		
Obujam modula (CSVET)	3 CSVET boda Podjela krmiva (1 CSVET bod) Vrste krmnih smjesa (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 – 15 %	60 – 70 %	20 – 30 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj je modula stjecanje znanja i vještina u području proizvodnje, provjere kakvoće stočne hrane uvažavajući koncept sljedivosti i pripreme obroka te prehrane životinja ovisno o vrsti i kategoriji domaćih životinja.		
Ključni pojmovi	krmiva, hranjive tvari, krmne smjese		

Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT: Učiti kako učiti uku A.4/5.2. Učenik se koristi različitim strategijama učenja i samostalno ih primjenjuje pri ostvarivanju ciljeva učenja i rješavanju problema u svim područjima učenja. uku C.4/5.3. Učenik iskazuje interes za različita područja, preuzima odgovornost za svoje učenje i ustraje u učenju. 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. MPT: Osobni i socijalni razvoj osr. A.5.3. Razvija svoje potencijale (prema preuzetim zadacima treba biti odgovoran i ustrajati u njihovu ispunjavanju). osr. B. 5. 1. Uviđa posljedice svojih i tuđih stavova/postupaka/izbora (vrednuje vlastito djelovanje u odnosu prema drugima). osr.B.5.2.Suradnički uči i radi u timu (surađuje, organizira, izvršava svoj zadatak, postavlja hipoteze, razvija svoju ulogu u timu, donosi odluke). MPT: Informacijske i komunikacijske tehnologije 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 okružju.
Preporuke za učenje temeljeno na radu	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 okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/8214 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13570 Ishode učenja koji se stječu praktičnim radom u specijaliziranim učionicama te učenjem temeljenim na radu potrebno je izvoditi u odgojno-obrazovnim skupinama. 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. Potrebno: - zaštitna odjeća, obuća i oprema, - praktikum stočarstva u kojem se nalaze najvažnija krmiva važna u hranidbi domaćih životinja.

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam		Podjela krmiva, 1 CSVET bod
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Klasificirati krmiva prema vrsti i koncentraciji hranjive tvari		Klasificirati krmiva prema vrsti i koncentraciji hranjive tvari za pojedinu kategoriju domaće životinje
Razlikovati voluminozna i krepka krmiva, krmiva animalnog podrijetla i dodatke stočnoj hrani		Razlikovati vrste svježe i suhe voluminozne krme i ostalih koncentriranih krmiva i dodataka u ishrani preživača
Odabrati vrste krmiva sukladno njihovoj hranjivosti za pojedine grupe domaćih životinja		Odabrati vrste svježih i koncentriranih krmiva za tovnu junad
Razlikovati vanjske čimbenike koji utječu na kvalitetu krmiva		Razlikovati škodljive tvari, škodljive biljke, mikroorganizme, štetnike (insekte, glodavce) koji dovode do kvarenja stočne hrane
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a		
Dominantan nastavni sustav jest 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 naučenih znanja i vještina.		
Nastavne cjeline/teme		Krmiva i podjela krmiva Voluminozna krmiva Krepka krmiva Mineralna krmiva

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 razolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojeg radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.

Primjer vrednovanja:

Zadatak:

Iz zadane zbirke ratarskih kultura odaberite kulture koje se mogu iskoristiti kao krmiva, podijelite ih prema sadržaju glavne hranjive tvari, odredite koje se mogu iskoristiti kao svježe, a koje kao konzervirana voluminozna krma. Preporučite odabrana krmiva za hranidbu pojedinih skupina domaćih životinja te koncentrirana krmiva i dodatke u ishrani domaćih životinja i čimbenike koji utječu na kvalitetu krmiva.

Izraditi plakat o krmivima za preživače

Opis zadatka: Učenici se dijele u dvije skupine. Učenici obiju skupina izrađuju plakat u jednom od digitalnih alata.

1. skupina: istražuje voluminozna krmiva u hranidbi preživača

2. skupina: istražuje krepka krmiva u hranidbi preživača

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 smisljeno su i pregledno raspoređeni	plakat je djelomično pregledan, tekstovi i ilustracije djelomično su pregledno i uredno raspoređeni, a naslov se nedovoljno ističe	ilustracije i tekstovi su bez smisla i neuredno raspoređeni, nema naslova ili se ne primjećuje, a 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 nasumice
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 jasno je 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 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.

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam	Vrste krmnih smjesa, 2 CSVET boda
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Analizirati važnost krmnih smjesa u hranidbi pojedinih vrsta i kategorija domaćih životinja	Analizirati ulogu sastojaka krmnih smjesa za sastavljanje obroka kod pojedinih vrsta i kategorija domaćih životinja
Analizirati osnovne i dopunske krmne smjese te predsmjese u hranidbi pojedinih vrsta i kategorija domaćih životinja	Analizirati zahtjeve koji moraju biti ispunjeni pri izradi smjesa, potpunih i dopunskih krmni smjesa i predsmjese u hranidbi pojedinih vrsta i kategorija domaćih životinja

Odabrati odgovarajuće krmne smjese za preživače	Odabrati odgovarajuće krmne smjese (potpune i dopunske) sa sadržajem sirovih proteina i metaboličkom energijom za različite kategorije goveda
Izdvojiti krmne smjese za nepreživače	Odabrati odgovarajuće krmne smjese (potpune i dopunske) sa sadržajem sirovih proteina i metaboličkom energijom za različite kategorija svinja
Izračunati obrok za pojedinu vrstu i kategoriju preživača i nepreživača na osnovi potreba životinje te na osnovi dostupnih krmiva	Izračunati obrok za ishranu domaćih životinja metodom pirsonova kvadrata

Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a

Dominantan nastavni sustav jest egzemplarna nastava i 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 naučenih znanja i vještina.

Nastavne cjeline/teme	Krmne smjese Potpune krmne smjese Dopunske krmne smjese Dodatci stočnoj hrani
------------------------------	--

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:

Istražiti ponudu krmnih smjesa zadanog proizvođača i odabrati odgovarajuće vrste krmnih smjese za različite vrste domaćih životinja, konja i peradi.

Napraviti prezentaciju u nekom od digitalnih alata o odabranim krmnim smjesama koja će sadržavati analizu važnosti i sastav smjesa s istaknutom podjelom na osnovne i dopunske krmne smjese te predsmjese.

Prikazati izračun obroka metodama za sastavljanje obroka i smjesa (Pirsonov kvadrat, metoda jednakžbi, kombinirana metoda – primjenjuje se Pirsonov kvadrat i metoda jednakžbi).

Rubrika za vrednovanje prezentacije:

SASTAVNICE	RAZINE OSTVARENOSTI KRITERIJA			
	5 bodova	3 boda	2 boda	1 bod
Organizacija	informacije i ideje prezentirane su na zanimljiv način i logičkim slijedom koji je lako pratiti	informacije i ideje prezentirane su logičkim slijedom	izlaganje je teško pratiti jer govornik skače s teme na temu	izlaganje je nerazumljivo jer nema logičkog slijeda ideja i informacija
Tema	izlaganje je potpuno povezano s temom	izlaganje je uglavnom povezano s temom	izlaganje je djelomično povezano s temom	izlaganje nije uopće povezano s temom
Kontakt očima	govornik ostvaruje kontakt očima s publikom uz rijetku uporabu bilježaka	govornik uglavnom ostvaruje kontakt očima s publikom uz povremenu uporabu bilježaka	govornik čita većinu izlaganja i samo povremeno ostvaruje kontakt očima s publikom	govornik čita izlaganje i ne ostvaruje kontakt očima s publikom
Govor	govornik govori sasvim jasno i glasno uz točan i precizan izgovor	govornik govori jasno i dovoljno glasno te većinu riječi izgovara točno	govornik govori tiho i ne sasvim jasno te pogrešno izgovara neke riječi	govornik govori nejasno, pogrešno izgovara riječi i govori vrlo tiho
Vrijeme	govornik se drži zadanog vremena	govornik govori malo duže od zadanog vremena	govornik ne govori dovoljno dugo	govornik kaže svega nekoliko riječi

Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da se u ovom skupu ishoda učenja učenici rade i 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.

NAZIV MODULA	TEHNOLOGIJA UZGOJA VOĆAKA I VINOVE LOZE		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/8197 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/8198 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/8199 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13576		
Obujam modula (CSVET)	6 CSVET bodova Morfologija, biologija i fiziologija vinove loze (1 CSVET bod) Osnove uzgoja vinove loze (1 CSVET bod) Morfologija, biologija i fiziologija voćaka (1 CSVET bod) Osnove uzgoja voćnih vrsta (3 CSVET boda)		
Načini stjecanja ishoda učenja (od – do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	10 – 15 %	60 – 70 %	20 – 30 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj je modula omogućiti učenicima razvoj kompetencija poznavanja morfoloških i bioloških karakteristika voćnih vrsta i njihovih specifičnosti, razumijevanja gospodarske važnosti i agroekoloških uvjeta koji utječu na uzgoj vinove loze i voćnih vrsta te odabira optimalnih agrotehničkih i pomotehničkih zahvata u voćarskoj i vinogradarskoj proizvodnji.		
Ključni pojmovi	voćke, vinova loza, morfologija, biologija, agroekološki uvjeti, tehnologija uzgoja, gospodarska važnost		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT: Održivi razvoj B.5.1. Kritički promišlja o utjecaju našega djelovanja na Zemlju i čovječanstvo. B. 5.2. Osmišljava i koristi se inovativnim i kreativnim oblicima djelovanja s ciljem održivosti. B.5.3. Sudjeluje u aktivnostima u školi i izvan škole za opće dobro. MPT: Osobni socijalni razvoj A.5.3. Razvija svoje potencijale. B.5.2. Suradnički uči i radi u timu. MPT: Informacijske i komunikacijske tehnologije 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 digitalnome okružju. C.5.4. Učenik samostalno i odgovorno upravlja prikupljenim informacijama. MPT: Poduzetništvo B.5.2. Planira i upravlja aktivnostima. B.5.3. Prepoznaje važnost odgovornoga poduzetništva za rast i razvoj pojedinca i zajednice. MPT: Učiti kako učiti 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 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 okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/8197 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/8198 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/8199 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13576 Ishode učenja koji se stječu praktičnim radom u specijaliziranim učionicama te učenjem temeljenim na radu potrebno je izvoditi u odgojno-obrazovnim skupinama. 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. Potrebno: - zaštitna odjeća, obuća i oprema, - voćnjak na školskom gospodarstvu, regionalni centar kompetentnosti i/ili obiteljsko gospodarstvo te tvrtka koja se bavi uzgojem voća.
--	--

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam		Morfologija, biologija i fiziologija vinove loze, 1 CSVET bod	
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Razlikovati sorte vinove loze		Razlikovati vinske sorte vinove loze	
Opisati organe vinove loze		Obrazložiti funkciju organa vinove loze	
Analizirati životni ciklus i fenofaze rasta, razvoja i rodnosti vinove loze		Razlikovati fenofaze rasta, razvoja i rodnosti vinove loze	
Primijeniti načine razmnožavanja vinove loze – cijepljenja		Primijeniti metodu cijepljenja vinove loze „zeleno na zeleno“	
Procijeniti kvalitetu sadnog materijala – loznog cijepa		Utvrditi kvalitetu loznog cijepa prema deklaraciji o kvaliteti, certifikatu o autentičnosti i čistoći sorte	
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a			
Dominantan nastavni sustavi jesu heuristička nastava i 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 naučenih znanja i vještina.			
Nastavne cjeline/teme	Gospodarska važnost i sistematika vinove loze		
	Morfologija vinove loze		
	Fiziologija vinove loze		
	Razmnožavanje vinove loze		
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:			
Izradite letak s prikazom morfoloških osobina vinove loze koji može biti kreiran u različitim grafičkim tehnikama. Izraditi modele od različitih materijala s prikazom morfoloških osobina vinove loze.			
Nakon poučavanja i izrade radnih zadataka može se provesti vrednovanje kao učenje – samovrednovanje učenika.			
VREDNOVANJE KAO UČENJE: provedba samovrednovanja na kraju vježbe.			
	SVE RAZUMIJEM I ZNAM PRIMIJENITI	DJELOMIČNO RAZUMIJEM	TEŠKO RAZUMLJIVO,, POTREBAN DODATAN RAD
ORGANI VINOVE LOZE			
ŽIVOTNI CIKLUS VINOVE LOZE			
NAČINI CIJEPLJENJA VINOVE LOZE			
ODABIR SADNOG MATERIJALA			

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 proširivanje 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.

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam		Osnove uzgoja vinove loze, 1 CSVET bod	
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Odabrati odgovarajuću sortu vinove loze prema agroekološkim uvjetima uzgojnog područja		Odabrati autohtone sorte vinove loze prema agroekološkim uvjetima lokalnog područja	
Razlikovati sustave uzgoja vinove loze		Predložiti sustav uzgoja vinove loze s obzirom na sortu vinove loze	
Primijeniti uzgojne zahvate u uzgoju vinove loze		Primijeniti uzgojne zahvate u vinogradu starosti 3 godine	
Predložiti vrste gnojiva i vrijeme primjene gnojiva u vinogradu		Predložiti gnojiva za proljetnu gnojidbu vinove loze	
Procijeniti vrijeme zriobe i berbe grožđa s ciljem zaštite od bolesti		Procijeniti vrijeme berbe grožđa primjenom metoda određivanja zrelosti grožđa	
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a			
Dominantan nastavni sustav jest egzemplarna nastava uz 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 naučenih znanja i vještina.			
Nastavne cjeline/teme		Agroekološki uvjeti uzgoja vinove loze Uzgojni oblici vinove loze Agrotehnički zahvati u vinogradarstvu Ampelografski zahvati u vinogradarstvu Sorte vinove loze Berba grožđa	
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:			
Odaberite (koristeći se sustavom ARKOD, GEOPORTAL ili sl.) od triju predloženih katastarskih čestica iz triju katastarskih općina (čestice odabire i predlaže nastavnik) onu koja je prema lokalitetu i položaju najpovoljnija za podizanje vinograda. Izmjerite površinu, odredite sustav uzgoja, razmak između redova i unutar njih te prema podacima izračunajte potreban broj loznih cjepova za sadnju. Nacrtajte olovkom ili koristeći se nekim od web-alata, u mjerilu 1 : 100, shematski prikaz budućeg vinograda. Označite sadna mjesta, pravilnu orijentaciju redova, isplanirajte ulaz na česticu i prostor za manipulaciju strojevima. Obrazložite način sadnje i poželjne osobine kvalitetnog loznog cijepa.			
Radni zadatak vrednuje se po elementima izvođenja, pri čemu se za svaki element dodjeljuje 1 – 3 boda (3 boda ako su svi zadatci obavljeni precizno i u cijelosti, 2 boda za djelomičnu realizaciju i 1 bod ako postoje znatne nepravilnosti u postupku i rezultatima).			
Elementi realizacije radnog zadatka:			
– pravilan odabir lokaliteta s pomoću web-aplikacije			
– izračun potrebnog broja loznih cjepova za sadnju			
– grafički prikaz vinograda			
– opis sadnje i sadnog materijala.			

Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama
Učenicima s teškoćama potrebno je posvetiti dodatnu pozornost i vrijeme te je poželjno u realizaciji radnih zadataka 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 proširivanje 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.

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam	Morfologija, biologija i fiziologija voćaka, 1 CSVET bod
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Razlikovati voćne vrste	Klasificirati voćne vrste prema različitim kriterijima (botaničkoj sistematici, pomološkoj podjeli ploda, geografskoj rasprostranjenosti)
Opisati organe voćnih vrsta	Razlikovati organe različitih voćnih vrsta
Analizirati životni ciklus i fenofaze rasta, razvoja i rodnosti voćne vrste	Razlikovati fenofaze rasta, razvoja i rodnosti voćnih vrsta
Primijeniti načine razmnožavanja voćnih vrsta - cijepjenja	Primijeniti cijepljenje voćnih vrsta okuliranjem
Procijeniti kvalitetu sadnica voćnih vrsta	Procijeniti kvalitetu sadnica jagoda
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a	
Dominantan nastavni sustavi jesu problemska nastava i učenje temeljeno na radu. Učenici povezuju morfologiju voćnih vrsta s proizvodnim karakteristikama, određuju fenofazu rasta i razvoja te odabiru kvalitetan sadni materijal. U različitim proizvodnim i vremenskim razdobljima procjenjuju utjecaj agroekoloških čimbenika i proizvodnih zahvata na stanje i rodnost voćke. 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	Gospodarska važnost i sistematika voćnih vrsta Morfologija voćaka Fiziologija voćaka Razmnožavanje voćaka
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: Planirate na vlastitom gospodarstvu uzgoj i prodaju voćne vrste koja se još nije uzgajala na lokalnom području. Kako bi zaposlene djelatnike upoznali s karakteristikama nove vrste, pripremite detaljno izlaganje.	
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 proširivanje 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.	

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam		Osnove uzgoja voćnih vrsta, 3 CSVET boda	
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Analizirati agroekološke uvjete uzgoja prema specifičnim zahtjevima voćnih vrsta		Analizirati agroekološke uvjete uzgoja koštičavog voća	
Razlikovati sustave uzgoja za pojedine voćne vrste		Predložiti sustav uzgoja za breskvu	
Primijeniti uzgojne zahvate u uzgoju različitih voćnih vrsta		Primijeniti uzgojne zahvate u uzgoju bobičastog voća	
Izvesti pomotehničke zahvate u voćnjaku ovisno o voćnoj vrsti		Izvesti pomotehničke zahvate u uzgoju jabuke	
Analizirati sorte voćnih vrsta s obzirom na otpornost prema bolesti		Analizirati sorte voćnih vrsta s obzirom na otpornost prema mikoza	
Primijeniti mjere njege voćnjaka tijekom vegetacije		Primijeniti mjere njege u voćnjaku jabuka	
Procijeniti vrijeme zriobe i berbe voćaka s ciljem zaštite od bolesti		Procijeniti vrijeme berbe pojedine vrste voća primjenom metoda određivanja zrelosti ploda	
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a			
Dominantan nastavni sustav jest 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 naučenih znanja i vještina.			
Nastavne cjeline/teme		Jezgričavo voće – vrste, morfologija, biologija, sorte, uvjeti i tehnologija uzgoja Koštičavo voće – vrste, morfologija, biologija, sorte, uvjeti i tehnologija uzgoja Lupinasto voće – vrste, morfologija, biologija, sorte, uvjeti i tehnologija uzgoja Bobičasto voće – vrste, morfologija, biologija, sorte, uvjeti i tehnologija uzgoja Agrumi ili citrusi – vrste, morfologija, biologija, sorte, uvjeti i tehnologija uzgoja Ostale vrste voća – vrste, morfologija, biologija, sorte, uvjeti i tehnologija uzgoja	
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 1:			
Na prostoru školskog vrta planirano je podizanje novog nasada jabuke. Vaš razred, podijeljen u timove, treba prikazati moguće uzgojne oblike za jabuku sorte fuji. Prikaz je u obliku računalne prezentacije, a svaki tim prikazuje zadani uzgojni oblik te ističe njegove prednosti i nedostatke.			
Vrednovanje se provodi rubrikom za vrednovanje prezentacije, a nastavnik može elemente rubrike prilagoditi vlastitim sadržajima i oblicima rada. Broj bodova po kategorijama zbraja se te može rezultirati opisom odrađenih aktivnosti u „bilješkama“ i/ili brojčanom ocjenom.			
Rubrika za vrednovanje računalne prezentacije (vrednovanje kao učenje)			
ELEMENTI VREDNOVANJA	1 bod	2 boda	3 boda
Prezentacija sadrži dogovoren broj slajdova i elemente prezentacije (naslov/tema, škola, autor, zadani sadržaj, popis izvora i literature).			
Sadržaj je jasno izložen i tematski odgovara naslovu slajda i prezentacije.			
Prezentacija je logički organizirana (strukturirana).			
Slikovni materijal povezan je s tekstem.			
Prezentacija je gramatički i pravopisno ispravna.			
U prezentaciji su iskorištene različite mogućnosti PPT-a (prijelazi, animacije, ugrađeni video materijali, linkovi...).			
Način prezentiranja (jasnoća, govor, vrijeme, kontakt očima).			
NAPOMENA:			

Zadatak 2:

U povodu Svjetskog dana voća, koji se obilježava 1. srpnja, izradite u skupinama, brošuru s prikazom odabranih skupina voćnih vrsta, njihove važnosti, prepoznatljivih obilježja i preporuka za uzgoj. Brošure izradite u digitalnom obliku koristeći se nekim od web-alata (pomoć u odabiru nalazi se na stranici e-laboratorij, CARNET e-Laboratorij / Digitalni alati i sadržaji na dohvat ruke). Rad skupina vrednujte s pomoću rubrike za vršnjačko vrednovanje timskog rada.

Vrednovanje kao učenje: Rubrika za vršnjačko vrednovanje timskog rada

Svakom od timova može se dodijeliti 10 – 20 bodova. Prema ostvarenim bodovima može se dodijeliti brojčana ocjena prema dogovorenim kriterijima.

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 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	SKLADIŠTENJE POLJOPRIVREDNIH PROIZVODA		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13571		
Obujam modula (CSVET)	3 CSVET boda Skladištenje poljoprivrednih proizvoda (3 CSVET boda)		
Načini stjecanja ishoda učenja (od –do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	10 – 15 %	60 – 70 %	20 – 30 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj je modula upoznati, razumjeti, uskladiti i kontrolirati najvažnije čimbenike i parametre tijekom skladištenja, prerade i uskladiti osobine skladišnih objekata i procese uskladištenja s karakteristikama proizvoda biljnog podrijetla koji se skladište.		
Ključni pojmovi	skladištenje, prerada, sušenje, konzerviranje, vlaga, temperatura, primjese, skladišta, skladišni štetnici i bolesti		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT: Održivi razvoj odr B.4.1. Djelovanje. Djeluje u skladu s načelima održivog razvoja s ciljem zaštite prirode i okoliša. MPT: Osobni i socijalni razvoj		

	osr A.4.2. Upravlja svojim emocijama i ponašanjem – izgrađuje pozitivan odnos prema struci i drugim učenicima. osr A.4.3. Razvija osobne potencijale – dopunjuje i nadograđuje znanja i vještine u različitim područjima bioznanosti. osr B.4.2. Suradnički uči i radi u timu – dijeli iskustva, pomaže članovima tima u realizaciji zajedničke ideje. MPT: Informacijske i komunikacijske tehnologije ikt A.4.2. Funkcionalna i odgovorna uporaba IKT-a. Učenik se koristi društvenim mrežama i mrežnim programima uz upravljanje različitim postavkama funkcionalnosti. ikt C.4.2. Istraživanje i kritičko vrednovanje u digitalnom okružju. Učenik samostalno provodi složeno pretraživanje informacija u digitalnome okružju. ikt C.4.4. Istraživanje i kritičko vrednovanje u digitalnom okružju. Učenik samostalno i odgovorno upravlja prikupljenim informacijama. ikt D.4.1. Stvaralaštvo i inovativnost u digitalnom okružju. Učenik samostalno ili u suradnji s drugima stvara nove sadržaje i ideje ili preoblikuje postojeća digitalna rješenja primjenjujući različite načine za poticanje kreativnosti. MPT: Učiti kako učiti 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. uku A.4./5.2. Kreativno mišljenje. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja. 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. MPT: Poduzetništvo pod B.4.2 Planira i upravlja aktivnostima – osmišljava projekt o zadanoj temi.
Preporuke za učenje temeljeno na radu	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. učenici postavljaju vlagomjere i termometre te monitoringom uskladištenih plodina procjenjuju njihov utjecaj na kvalitetu. određuju parametre kvalitete i fizikalna svojstva uskladištenih proizvoda. sudjeluju u praćenju procesa prerade voća i povrća.. tijekom izvođenja radnih zadataka obavezna je uporaba zaštitne opreme i provedba mjera za rad na siguran način.
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13571 Ishode učenja koji se stječu praktičnim radom u specijaliziranim učionicama te učenjem temeljenim na radu potrebno je izvoditi u odgojno-obrazovnim skupinama. Potrebna je 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. Potrebno: - zaštitna odjeća, obuća i oprema, - skladišni prostor s odgovarajućom opremom na školskom gospodarstvu, regionalni centar kompetentnosti te tvrtka koja se bavi skladištenjem poljoprivrednih proizvoda.

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam	Skladištenje poljoprivrednih proizvoda, 3 CSVET boda
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Razlikovati skladišne objekte prema vrsti poljoprivrednih proizvoda	Analizirati skladišne objekte za sitnozrne kulture
Analizirati postupke i redoslijed izvođenja radnji pri preuzimanju poljoprivrednih proizvoda u skladištu	Prezentirati analize zrna pri preuzimanju u skladišni prostor
Predvidjeti mikroklimatske parametre skladišnih prostora poljoprivrednih proizvoda	Predvidjeti mikroklimatske parametre skladišnih prostora za skladištenje žitarica
Utvrditi povezanost pojave štetnih skladišnih organizama i mikroklimatskih parametara	Procijeniti pojavu štetnih skladišnih organizama s promjenom mikroklimatskih parametara u skladištu
Identificirati štetne organizme uskladištenih poljoprivrednih proizvoda	Identificirati štetne organizme uskladištenih poljoprivrednih proizvoda iz reda lepidoptera
Preporučiti mjere zaštite od štetnih organizama uskladištenih poljoprivrednih proizvoda	Odabrati sredstva za zaštitu od štetnih organizama uskladištenih poljoprivrednih proizvoda
Procijeniti utjecaj osobina uskladištenog proizvoda na kvalitetu i dužinu skladištenja	Procijeniti utjecaj osobina žitarica i mahunarki na kvalitetu i dužinu skladištenja

Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a

Dominantan nastavni sustav jest problemska nastava uz učenje temeljeno na radu. Učenici rješavaju problemske zadatke s pomoću službenih stranica Savjetodavne službe, FIS baza, specijaliziranih portala za biljnu proizvodnju, mjerenjem vlage i temperature u uskladištenom zrnu i okolnom prostoru te praćenjem njihova utjecaja na kvalitetu uskladištenog proizvoda, uzimanjem uzoraka sjemena i analizom primjesa, štetnih organizama, vlage, promatranjem tehnološkog procesa u silosu ili tehnološkog procesa prerade voća i povrća te ljekovitog bilja. 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	Svojstva proizvoda koji se skladišti Čimbenici koji utječu na proizvod koji se skladišti Skladišta i skladišta poljoprivrednih proizvoda biljnog podrijetla Prerada poljoprivrednih proizvoda, voća i povrća
------------------------------	---

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:

Detektirati i izdvojiti primjese te izračunati postotak čistoće sjemena

Opis zadatka: Učenik promatra uzorak sjemena koji se uzima kod prijema u skladište te analizira sadržaj i vrste primjesa te izračunava postotak čistoće sjemena. Iz uzorka sjemena potrebno je izdvojiti čisto sjeme i primjese. Pribor i materijal: povećala, sita različitih dimenzija i pinceta – upotrebljavaju se za dijeljenje sjemena u frakcije te za odvajanje primjesa iz sjemena.

Radni uzorak: analiza čistoće obavlja se na radnom uzorku koji je formiran iz prosječnog uzorka

Rezultati svake od 4 izdvojene osnovne skupine iskazuju se u gramima i s više decimalnih mjesta.

Određivanje čistoće sjemena

Potreban pribor i materijal: povećala, refleksna svjetla, sita i puhaljke

Tijek pokusa:

1. Odvažite 100 grama iz prosječnog uzorka.
2. Uzorak istresite u sito i tresite 30 sekundi.
3. Odvojite nečistoće koje su propale na donje sito i nečistoće koje su ostale u gornjem situ.
4. Izvažite svaku pojedinu frakciju i izrazite u postotku.
5. Odredite % čistoće uzorka.

Prostor za izradu zadatka:

Uzorak	Čisto sjeme osnovne kulture (g)	Sjeme drugih kultura (g)	Sjeme korova (g)	Inertne tvari (g)	Postotak čistoće uzorka (%)
pšenica					
soja					
zob					

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.

Zadatak za darovite učenike: analizirati utjecaj vlage i temperature na pojavu štetnika i bolesti u uskladištenom zrnu.

Rezultate prikazati grafički.

NAZIV MODULA	TEHNOLOGIJA UZGOJA UKRASNOG BILJA		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13562 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13575		
Obujam modula (CSVET)	3 SCVET boda Uzgoj dekorativnih dendroloških vrsta (1 CSVET bod) Uzgoj cvijeća (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 – 15 %	60 – 70 %	20 – 30 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj je modula omogućiti učenicima razvoj kompetencija provedbe tehnoloških mjera i zahvata u proizvodnji ukrasnog bilja (dendroloških i cvjetnih vrsta), stjecanje znanja o njihovim morfoloških i fizioloških karakteristikama te vještina razmnožavanja i primjene.		
Ključni pojmovi	dendrološke vrste, cvjećarske vrste, razmnožavanje, morfološke i fiziološke karakteristike		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT: Učiti kako učiti 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. uku A.4/5.2. 2. Primjena strategija učenja i rješavanje problema. Učenik se koristi različitim strategijama učenja i samostalno ih primjenjuje u ostvarivanju ciljeva učenja i rješavanju problema u svim područjima učenja. uku A.4/5.3. 3. Kreativno mišljenje. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja. MPT: Održivi razvoj odr A.4.2. Objašnjava važnost uspostave prirodne ravnoteže. odr B.4.1. Djeluje u skladu s načelima održivog razvoja s ciljem zaštite prirode i okoliša. odr C.4.1. Prosuđuje važnost održivog razvoja za opću dobrobit. MPT: Informacijske i komunikacijske tehnologije ikt A.4.1. Učenik kritički odabire odgovarajuću digitalnu tehnologiju. ikt B.4.1. Učenik samostalno komunicira s poznatim i nepoznatim osobama u sigurnome digitalnom okruženju. MPT: Poduzetništvo pod A.4.1.: Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja.		
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Preporuka za učenje temeljeno na radu je uporaba stvarnog biljnog materijala za istraživačke zadatke učenika te primjena situacijskog poučavanja koje odgovara stvarnim radnim situacijama u kojima učenik stječe praktične vještine potrebne na tržištu rada. Preporučuje se da nastavnik provede s učenicima nastavu u proizvodnim pogonima ukrasnog bilja kao što su školski platenici i staklenici te obiteljska poljoprivredna gospodarstva registrirana za djelatnost proizvodnje cvijeća i dendrološkog bilja te u centrima kompetentnosti u poljoprivredi.		
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13562 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13575 Površine za uzgoj cvijeća i dekorativnih dendroloških vrsta na otvorenom i u zaštićenim prostorima na školskom gospodarstvu, regionalni centar kompetentnosti, obiteljsko poljoprivredno gospodarstvo te vrtni centar. Ishode učenja koji se stječu praktičnim radom u specijaliziranim učionicama te učenjem temeljenim na radu potrebno je izvoditi u odgojno-obrazovnim skupinama. Potrebna je 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 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		Uzgoj dekorativnih dendroloških vrsta, 1 CSVET bod			
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”			
Identificirati dekorativne dendrološke vrste na osnovi njihovih morfoloških karakteristika		Identificirati morfološke karakteristike dendroloških vrsta prema visini i formi			
Razlikovati dijelove rasadnika u proizvodnji dekorativnih dendroloških vrsta		Razlikovati ulogu pojedinih dijelova rasadnika u proizvodnji dekorativnih dendroloških vrsta			
Primijeniti načine razmnožavanja dekorativnih dendroloških vrsta		Primijeniti različite tehnike vegetativnog razmnožavanja dekorativnih dendroloških vrsta			
Analizirati zakonsku regulativu upisa u službeni registar specijaliziranih subjekata i izdavanja biljne putovnice		Raščlaniti postupak za dobivanje biljne putovnice			
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a					
Dominantan nastavni sustav jest heuristička nastava, što podrazumijeva temeljnu pripremu nastavnika za konstruktivnu moderiranu raspravu te 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 naučenih znanja i vještina.					
Nastavne cjeline teme		Dekorativna dendrologija Morfološke karakteristike dendroloških vrsta Rasadničarstvo Načini razmnožavanja Utjecaj agrotehničkih zahvata na kvalitetu dendroloških vrsta Zakonska regulativa			
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:					
Na razgovoru za posao poslodavac traži da pokažete poznavanje ukrasnih dendroloških vrsta. Od vas je zatražio da izradite popis od 20 dendroloških vrsta, 10 crnogoričnih i 10 bjelogoričnih, koristeći se hrvatskim i latinskim nazivljem, s prikazom načina razmnožavanja, oblika lista i fotografijom vrste. Popis je potrebno izraditi kao tablični prikaz.					
R.br.	Latinsko ime vrste	Hrvatsko ime vrste	Način razmnožavanja	Oblik lista	Slika vrste
Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama					
Budući da se u ovom skupu ishoda učenja najčešće primjenjuje heuristička nastava i učenje temeljeno na radu tijekom kojeg 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.					

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam		Uzgoj cvijeća, 2 CSVET boda			
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”			
Analizirati uspješnost proizvodnje i upotrebe cvjetnih vrsta		Prezentirati pet razloga zašto je važno i dobro uzgajati cvijeće			
Razlikovati cvjetne vrste prema dužini životnog vijeka, mjestu i načinu uzgoja u zaštićenim prostorima ili na otvorenom		Kategorizirati cvjetne vrste prema dužini životnog vijeka, mjestu uzgoja i načinu ishrane			

Opisati morfološka i biološka svojstva cvjetnih vrsta	Analizirati morfološka i biološka svojstva zadane cvjetne vrste
Primijeniti tehnologiju uzgoja jednogodišnjeg i dvogodišnjeg cvijeća	Analizirati tehnologiju uzgoja zadane vrste jednogodišnjeg i dvogodišnjeg cvijeća
Primijeniti tehnologiju uzgoja trajnica	Primijeniti tehnologiju uzgoja trajnica na zadanoj vrsti trajnice
Provesti postupke uzgoja lukovičastog cvijeća	Primijeniti tehnologiju uzgoja zadane vrste lukovičastog cvijeća
Izvesti postupke uzgoja gomoljastog i rizomnog cvijeća	Analizirati tehnologiju uzgoja gomoljastog i rizomnog cvijeća na primjerima zadanih vrsta
Objasniti agroekološke uvjete uzgoja cvijeća	Obrazložiti utjecaj agroekoloških uvjeta uzgoja cvijeća na kvalitetu cvijeća

Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a

Dominantan nastavni sustav jest 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 naučenih znanja i vještina.

Nastavne cjeline teme	Cvjećarstvo Podjela cvjetnih vrsta Morfološka i biološka svojstva cvjetnih vrsta Tehnologije uzgoja cvijeća Prostori i objekti za proizvodnju cvijeća Utjecaj uvjeta skladištenja sjemena te primjene supstrata na kvalitetu cvjetne sadnice
------------------------------	---

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:

U pripremi uređenja školskog dvorišta dobili ste zadatak predložiti dvogodišnje cvjetne vrste i provesti postupke sadnje.

Pripremiti umnu mapu koristeći se jednim od preporučenih digitalnih alata.

Umna mapa mora sadržavati 8 –10 vrsta dvogodišnjeg cvijeća, latinska i hrvatska imena, njihove slike i mjesto sjetve.

Umna mapa vrednovat će se prema rubrici za vrednovanje umne mape.

Rubrika za vrednovanje umne mape:

SASTAVNICE	RAZINE OSTVARENOSTI KRITERIJA		
	izvrsno	dobro	potrebno doraditi
Pojmovi	mapa sadrži 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 sadrži većinu pojmova potrebnih za prikaz usvojenosti koncepta, ali i određen broj pojmova koji nisu nužni za prikaz	odabir pojmova minimalno omogućuje prikaz usvojenosti određenog koncepta
Povezanost pojmova	veze između pojmova pokazuju 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 potpuno opravdane
Razumijevanje	mapa je oblikovana na način da ju je lako pratiti te prikazuje sveobuhvatno razumijevanje prikazanog koncepta	mapa je oblikovana na način da ju je uglavnom lako pratiti te prikazuje usvojenost koncepta uz minimalne pogreške	mapa je oblikovana na način da ju je teže pratiti te upućuje na znatnije pogreške u razumijevanju prikazanog koncepta

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		PRIMJENA PRAKTIČNIH ZAHVATA U UZGOJU I ZAŠTITI VOĆAKA I VINOVE LOZE		
Šifra modula				
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula		https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13564 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13565 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13566 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13567		
Obujam modula (CSVET)		6 CSVET bodova Dijagnostika štetnih organizama voćnih vrsta i primjena mjera zaštite (1 CSVET bod) Dijagnostika štetnih organizama vinove loze i primjena mjera zaštite (1 CSVET bod) Primjena uzgojnih zahvata u voćarstvu (2 CSVET boda) Primjena uzgojnih zahvata u vinogradarstvu (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 – 15 %		60 – 70 %	20 – 30 %
Status modula (obvezni/izborni)		obvezni		
Cilj (opis) modula		Cilj je modula omogućiti učenicima razvoj kompetencija za izvođenje uzgojnih zahvata u voćarstvu i vinogradarstvu: agrotehničkih, pomotehničkih i ampelografskih, prilagođenih vrsti, sortimentu i agroekološkim specifičnostima područja. Specifično je područje razvoj kompetencija za kvalitetno dijagnosticiranje, praćenje i primjenu odgovarajućih mjera i radnji u zaštiti voćaka i vinove loze na ekonomski i ekološki prihvatljiv način.		
Ključni pojmovi		voćarstvo, vinogradarstvo, uzgojni zahvati, dijagnosticiranje, praćenje, zaštita voćke, vinova loza		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)		MPT: Održivi razvoj B.5.1. Kritički promišlja o utjecaju našega djelovanja na Zemlju i čovječanstvo. B.5.2. Osmišljava i koristi se inovativnim i kreativnim oblicima djelovanja s ciljem održivosti. B.5.3. Sudjeluje u aktivnostima u školi i izvan škole za opće dobro. MPT: Osobni socijalni razvoj A.5.3. Razvija svoje potencijale. B.5.2. Suradnički uči i radi u timu. MPT: Informacijske i komunikacijske tehnologije 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 digitalnome okružju. C.5.4. Učenik samostalno i odgovorno upravlja prikupljenim informacijama. MPT: Poduzetništvo B.5.2. Planira i upravlja aktivnostima B.5.3. Prepoznaje važnost odgovornoga poduzetništva za rast i razvoj pojedinca i zajednice MPT: Učiti kako učiti 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 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.		

	Učenje temeljeno na radu realizira se u školskom praktikumu u voćnjaku školskoga gospodarstva i kod privrednih subjekata koji se bave voćarstvom i vinogradarstvom. Učenici pripremaju teren i sudjeluju u sadnji voćaka i vinove loze, rezidbi, gnojdbi i provedbi mjera njege i berbe voća i grožđa. U laboratoriju mikroskopiraju i obavljaju jednostavne analize tla, kukaca i biljaka, a u praktikumu sudjeluju u pripremi preparata za biološko suzbijanje. Tijekom vegetacije i u mirovanju obilaze voćnjake i vinograde, prate zdravstveno stanje nasada, dijagnosticiraju uzroke i uzročnike oštećenja i šteta te sudjeluju u provedbi mjera zaštite.
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13564 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13565 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13566 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13567 Ishode učenja koji se stječu praktičnim radom u specijaliziranim učionicama te učenjem temeljenim na radu potrebno je izvoditi u odgojno-obrazovnim skupinama. 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. Potrebno: - zaštitna odjeća, obuća i oprema. - Voćnjak i vinograd na školskom gospodarstvu, regionalni centar kompetentnosti, obiteljsko poljoprivredno gospodarstvo ili kod poslodavca.

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam		Primjena uzgojnih zahvata u voćarstvu, 2 CSVET boda
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Proizvesti podloge za voćne vrste		Proizvesti kvalitetnu podlogu za jabuku
Primijeniti tehnike cijepljenja ovisno o voćnoj vrsti		Primijeniti cijepljenje voćnih vrsta okuliranjem
Provesti mjere njege sadnog materijala		Provesti mjere njege sadnog materijala prije sadnje
Odabrati odgovarajuće zahvate obrade tla prilikom podizanja voćnjaka		Odabrati zahvate obrade tla pri pripremi tla za uzgoj koštičavog voća
Planirati sadnju voćaka ovisno o voćnoj vrsti		Planirati sadnju bobičastog voća u intenzivnom uzgoju bobičastog voća
Provesti rezidbu i mjere njege u voćnjaku		Provesti zelenu rezidbu jabuka
Planirati berbu i skladištenje voćnih vrsta prema tehnološkoj zrelosti		Predvidjeti vrijeme berbe jabuka primjenom metoda utvrđivanja zrelosti ploda
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a		
Dominantan nastavni sustav jest 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 naučenih znanja i vještina.		
Nastavne cjeline/teme	Proizvodnja i njega sadnog materijala Cijepljenje (kalemljenje) voćaka Podizanje voćnjaka Njega voćnjaka tijekom vegetacije Rezidba voćaka Berba i sortiranje voća Pakiranje 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 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 planira se podizanje voćnjaka breskve na 0,5 ha. Izradite digitalni plan budućeg voćnjaka s prikazom sadnih mjesta i izračunajte potreban broj sadnica. Na uzgojenim i/ili pribavljenim podlogama od sjemenki vinogradarske breskve na plemkama breskve provedite cijepljenje odgovarajućim tehnikama.

U pripremi za sadnju označite sadna mjesta, iskopajte nekoliko sadnih mjesta ručno, pripremite sadnicu za sadnju i posadite sadnice breskve. Nakon sadnje provedite mjere njege nakon sadnje.

Analizirati mjere njege voćnjaka prije mirovanja vegetacije. Primijeniti mjere mehaničke zaštite (na stabla postaviti zaštitne mrežice ili jutene vreće, postaviti repelente protiv divljači i zečeva, primijeniti bijeljenje debla voćaka vapnom, pokriti tlo oko mladih voćaka na početku zime slamom, sijenom ili zrelim kompostom).

U vrednovanju praktičnog rada bodovima 1 – 3 vrednuju se sljedeći elementi:

- odgovorno ponašanje tijekom izrade praktičnog zadatka (odnos prema radu i okolini)
- suradničko ponašanje
- elementi kvantitete – obujam izvršenih radnji
- elementi kvalitete – točnost i preciznost u provedbi zadataka
- razumijevanje i povezivanje stručnih znanja s radnim zadacima
- vrijeme potrebno za izvedbu zadatka.

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.

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam		Primjena uzgojnih zahvata u vinogradarstvu, 2 CSVET boda	
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Primijeniti odgovarajuće tehnike cijepljenja vinove loze		Primijeniti tehniku cijepljenja vinove loze “zeleno na zeleno” okuliranjem na „t” izrez	
Provesti mjere njege sadnog materijala		Provesti pripremu loznog cijepa prije sadnje	
Odabrati odgovarajuće zahvate obrade tla pri podizanju mladog vinograda		Provesti duboku obradu tla na površini gdje se planira podizanje vinograda	
Provesti mjere njege mladog vinograda		Provesti zelenu rezidbu mladog vinograda	
Formirati uzgojne oblike prema pravilu struke		Provesti formiranje uzgojnog oblika dvostruki guyot	
Preporučiti gnojdbu i prihranu prema provedenim analizama		Preporučiti gnojiva za proljetnu gnojdbu vinove loze	
Posaditi lozni cijep po pravilima struke		Posaditi lozni cijep po pravilima struke	
Predvidjeti berbu vinove loze prema tehnološkoj zrelosti		Predvidjeti vrijeme berbe grožđa primjenom metoda utvrđivanja zrelosti bobica	
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a			
Dominantan nastavni sustav jest 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 naučenih znanja i vještina.			

Nastavne cjeline/teme	Proizvodnja i njega loznih cjepova Cijepljenje (kalemljenje) vinove loze Podizanje vinograda Obrada tla u vinogradu Gnojidba vinograda Njega vinograda tijekom vegetacije Rezidba vinograda Berba grožđa
------------------------------	---

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 razolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojeg radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.

Primjer vrednovanja:

Zadatak:

Na vlastitom OPG-u potrebno je isplanirati gnojidbu mladog vinograda do 3 godine starosti, u ekološkom uzgoju, organskim gnojivom. Prije gnojidbe istražite ponudu organskih gnojiva pretraživanjem internetskih stranica, odaberite odgovarajuće gnojivo i napravite *online* narudžbu. Primijenite gnojidbu vinograda u optimalnoj fenofazi razvoja vinove loze.

Radni zadatci vrednuju se po elementima izvođenja, pri čemu se za svaki element dodjeljuje 1 – 3 boda (3 boda ako su svi zadatci izvršeni precizno i u cijelosti, 2 boda za djelomičnu realizaciju i 1 bod ako postoje znatne nepravilnosti u postupku i rezultatima). Za pozitivnu ocjenu svaki element mora biti bodovan najmanje jednim bodom.

Na školskom gospodarstvu planira se podizanje vinograda sorte graševina na 0,5 ha. Izradite digitalni plan budućeg vinograda s prikazom sadnih mjesta, izračunajte potreban broj loznih cjepova te ih naručite preko interneta. Provjerite dostavljene cjepova, pripremite ih za sadnju i posadite. Nakon sadnje primijenite odgovarajuće mjere njege i rezidbe za oblikovanje uzgojnog oblika Guyot dvokraki.

Elementi realizacije radnog zadatka:

- izrada digitalnog plana vinograda
- izračun potrebnog broja loznih cjepova za sadnju
- odabir kvalitetnih cjepova
- primjena odgovarajuće tehnike sadnje
- primjena mjera njege
- oblikovanje uzgojnog oblika.

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.

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam	Dijagnostika štetnih organizama voćnih vrsta i primjena mjera zaštite, 1 CSVET bod	
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Pripremiti uzorke zaraženih biljnih dijelova za mikroskopsku analizu	Utvrđiti uzročnike bolesti voćnih vrsta mikroskopskom analizom	
Prepoznati najvažnije korovne vrste u voćnjaku	Razlikovati morfološka i biološka svojstva jednogodišnjih i višegodišnjih korovnih vrsta u voćnjaku	
Primijeniti agrotehničke, mehaničke i biološke mjere zaštite voćnih vrsta od štetnih organizama	Primijeniti mehaničko suzbijanje korovnih vrsta u voćnjaku	
Primijeniti biotehničke mjere zaštite u voćnjaku za praćenje jačine populacije štetnika i utvrđivanje kritičnih brojeva	Primijeniti feromonske mamce za praćenje gustoće populacije savijača u voćnjaku	
Utvrđiti agroekološke čimbenike koji utječu na pojavu i dinamiku štetnih organizama voćnih vrsta	Usporediti utjecaj različitih agroekoloških čimbenika i na pojavu štetnih organizama voćnih vrsta	

Koristiti aplikacije za digitalnu signalizaciju pojave štetnih organizama voćnih vrsta	Analizirati rad aplikacije za digitalnu signalizaciju pojave uzročnika bolesti na jabuci uz primjenu aplikacije u voćnjaku		
Provesti osmišljeni plan zaštite voćnih vrsta i suzbijanja determiniranih korova u voćnjaku uz nadzor, prema principima ekološke ili integrirane zaštite	Osmisliti plan zaštite voćnih vrsta i suzbijanja korovnih vrsta prema principima ekološke ili integrirane zaštite		
Razlikovati uzročnike šteta na voćnim vrstama	Razlikovati biotske od abiotskih uzročnika šteta, prema simptomima, na specifičnim voćnim vrstama		
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a			
Dominantan nastavni sustav jest problemska nastava kao i 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 naučenih znanja i vještina.			
Nastavne cjeline/teme	Analiza šteta i oštećenja na voćkama		
	Primjena dijagnostičkih metoda u zaštiti voćnjaka		
	Analiza utjecaja agroekoloških čimbenika na pojavu i brojnost štetnih organizama u voćnjaku		
	Izrada plana zaštite voćnjaka		
	Primjena neizravnih (indirektnih) mjera zaštite u voćnjaku		
	Primjena izravnih (direktnih) mjera zaštite u voćnjaku		
Postupanje sa ambalažom sredstava za zaštitu 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: U poljoprivrednu ljekarnu kupac je donio zaražene listove jabuke. Listovi jabuke su uži, tvrdi, deformirani, uspravni i uvijeni kao lijevak te presvučeni bjeličastom prevlakom. Zadatak je utvrditi bolest i mjere suzbijanja. Redoslijed i faze izvođenja zadatka: – detaljan pregled listova jabuke s izraženim simptomima i prikupljanje dodatnih informacija od proizvođača – dijagnosticiranje uzročnika – odabir fungicida, provjera sredstva na FIS-u – preporuka potrebne količine sredstva – preporuka načina i vremena primjene škropiva te potrebe uporabe zaštitne opreme			
Vrednovanje kao učenje:			
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 sa pravilnim redoslijedom
DIJAGNOSTICIRANJE UZROČNIKA	točno dijagnosticiran red i vrsta uzročnika	točno dijagnosticiran red uzročnika, nije precizirana vrsta	uzročnik nije pravilno dijagnosticiran
ODABIR SREDSTVA ZA ZAŠTITU BILJA	odabrano sredstvo u cijelosti odgovara namjeni, provjerena dozvola na FIS-u	odabrano sredstvo odgovara namjeni, nije napravljena provjera na FIS portalu	pogrešno 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 detaljno objašnjena prema fazama, odabran ispravan način primjene	odabran ispravan način primjene, priprava samo okvirno objašnjena	odabran 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 učenici rade i 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.

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam	Dijagnostika štetnih organizama vinove loze i primjena mjera zaštite, 1 CSVET bod
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Pripremiti uzorke zaraženih biljnih dijelova za mikroskopsku analizu	Utvrđiti uzročnike bolesti vinove loze mikroskopskom analizom
Prepoznati najvažnije korovne vrste u vinogradu	Razlikovati morfološka i biološka svojstva jednogodišnjih i višegodišnjih korovnih vrsta u vinogradu
Razlikovati uzročnike šteta na vinovoj lozi	Razlikovati biotske od abiotskih uzročnika šteta, prema simptomima, na vinovoj lozi
Primijeniti agrotehničke, mehaničke i biološke mjere zaštite vinove loze od štetnih organizama	Primijeniti <i>insect proof</i> mreže u vinogradu
Primijeniti biotehničke mjere zaštite u vinogradu za praćenje jačine populacije štetnika i utvrđivanje kritičnih brojeva	Primijeniti feromonske mamce za praćenje gustoće populacije grozdovih moljaca
Utvrđiti agroekološke čimbenike koji utječu na pojavu i dinamiku štetnih organizama vinove loze	Usporediti utjecaj različitih agroekoloških čimbenika na pojavu štetnih organizama vinove loze
Koristiti aplikacije za digitalnu signalizaciju pojave štetnih organizama vinove loze	Analizirati rad aplikacija za digitalnu signalizaciju pojave uzročnika bolesti vinove loze uz primjenu aplikacija u vinogradu
Provesti osmišljeni plan zaštite vinove loze i suzbijanja determiniranih korova u vinogradu uz nadzor prema principima ekološke ili integrirane zaštite	Osmisliti plan zaštite vinove loze od štetnih organizama
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a	
Dominantan nastavni sustav jest problemska nastava uz 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 naučenih znanja i vještina.	
Nastavne cjeline teme	Analiza šteta i oštećenja na vinovoj lozi Primjena dijagnostičkih metoda u zaštiti vinograda Analiza utjecaja agroekoloških čimbenika na pojavu i brojnost štetnih organizama u vinogradu Izrada plana zaštite vinograda Primjena neizravnih (indirektnih) mjera zaštite u vinogradu Primjena izravnih (direktnih) mjera zaštite u vinogradu Postupanje s ambalažom sredstava za zaštitu 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 razolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojeg radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.	
Primjer vrednovanja: Zadatak: Prethodne godine uočena je pojava zlatne žutice vinove loze na lokalnom području. Vaša škola uključila se u praćenje pojave vektora zlatne žutice, američkog cvrčka u školskom vinogradu i na okolnim površinama.	

Vaš je zadatak analizirati moguće simptome na lozi, odabrati metodu za praćenje štetnika – odabrati ljepljive ploče odgovarajuće boje, odabrati vrijeme postavljanja i skidanja ploča prema biologiji štetnika i agroekološkim uvjetima, postaviti ih na rubove vinograda, evidentirati brojnost te usporediti intenzitet pojave štetnika na površinama s različitim brojem tretiranja insekticidima.

Rezultate monitoringa prikazati tablično.

Elementi provedbe radnog zadatka:

- analiza nasada vinove loze s osvrtom na pojavu simptoma zlatne žutice
- odabir i postavljanje ljepljivih ploča
- prikaz i analiza rezultata monitoringa na različitim lokacijama.

Radni zadatci vrednuju se po elementima izvođenja, pri čemu se za svaki element dodjeljuje 1 – 3 boda (3 boda ako su svi zadatci izvršeni precizno i u cijelosti, 2 boda za djelomičnu realizaciju i 1 bod ako postoje znatne nepravilnosti u postupku i rezultatima). Za pozitivnu ocjenu svaki element mora biti bodovan najmanje jednim bodom.

Rubrika za vrednovanje za učenje:

Manualne vještine izvršne (3 boda) dobre (2 boda) potrebno uvježbavanje (1 bod)	Inicijativa i želja za radom izvršna (3 boda) dobra (2 boda) slabo izražena (1 bod)	Planiranje izvršno (3 boda) dobro (2 boda) radi bez plana i kampanjski (1 bod)	Odnos prema drugim učenicima: izvrstan (3 boda) dobar (2 boda) potrebno je poboljšati (1 bod)
Razina znanja visoka (3 boda) zadovoljavajuća (2 boda) potrebno dodatno učiti (1 bod)	Angažman visok (3 boda) zadovoljavajući (2 boda) učenik nerado sudjeluje u aktivnostima (1 bod)	Urednost potpuno održavana osobna higijena i uređenost radnog prostora (3 boda) djelomično održavana osobna higijena i uređenost radnog prostora (2 boda) nije zadovoljavajuća (1 bod)	Odnos prema nastavniku: izvrstan (3 boda) dobar (2 boda) potrebno je poboljšati (1 bod)
Kvaliteta rezultata rada visoka (3 boda) zadovoljavajuća (2 boda) nisu zadovoljavajući rezultati (1 bod)	Fleksibilnost lako se prilagođava situacijama i osobama (3 boda) razmjerno dobro se prilagođava radnoj atmosferi i zadatcima (2 boda) teško se prilagođava okolini i zadatcima (1 bod)	Upravljanje vremenom dobro organizirano (3 boda) djelomično organizirano (2 boda) kasni, ne obavlja radne zadatke na vrijeme (1 bod)	Timski rad: surađuje s timom, uvažava druge članove tima, pomaže u potrebi (3boda) povremeno surađuje s timom, uvažava druge članove tima, ponekad pomaže u potrebi (2 boda) radi samostalno, bez uvažavanja drugih članova tima (1 bod)
3 – 9 bodova	3 – 9 bodova	3 – 9 bodova	3 – 9 bodova

Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da se u ovom skupu ishoda učenja najčešće primjenjuje problemska nastava uz učenje temeljeno na radu, tijekom kojih 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.

NAZIV MODULA	ŠTETNI ORGANIZMI VIŠEGODIŠNJIH NASADA		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/9042		
Obujam modula (CSVET)	3 CSVET boda Štetni organizmi višegodišnjih nasada (3 CSVET boda)		
Načini stjecanja ishoda učenja (od –do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	10 – 15 %	60 – 70 %	20 – 30 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj je modula omogućiti učenicima stjecanje kompetencija prepoznavanja štetnih organizama, vrsta štetnika i uzročnika bolesti u višegodišnjim nasadima, determinacije vrste kukca ili drugog štetnika, prepoznavanja simptoma bolesti na zahvaćenim dijelovima, praćenja brojnosti štetnika te određivanja praga štetnosti, determinacije korova u višegodišnjim nasadima te planiranja i pripreme odgovarajućih mjera zaštite i suzbijanja korova, bolesti i štetnika.		
Ključni pojmovi	višegodišnji nasadi, voćke, vinova loza, kukci, uzročnici bolesti, prag štetnosti, korovi, mjere zaštite		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT: Učiti kako učiti 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. A.4/5.3. Kreativno mišljenje. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja. B.4/5.4. Samovrednovanje/Samoprocjena. Učenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate, procjenjuje ostvareni napredak te na temelju toga planira buduće učenje. C.4/5.2. Slika o sebi kao učeniku. Učenik iskazuje pozitivna i visoka očekivanja i vjeruje u svoj uspjeh u učenju. 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. MPT: Poduzetništvo A.5.1.: Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja MPT Održivi razvoj A.5.3. Analizira odnose moći na različitim razinama upravljanja i objašnjava njihov utjecaj na održivi razvoj. B.5.1. Kritički promišlja o utjecaju našega djelovanja na Zemlju i čovječanstvo. C.5.1. Objašnjava povezanost potrošnje resursa i pravedne raspodjele za osiguranje opće dobrobiti. MPT: Informacijske i komunikacijske tehnologije A.5.1. Učenik analitički odlučuje o odabiru odgovarajuće digitalne tehnologije. A.5.4. Učenik kritički prosuđuje utjecaj tehnologije na zdravlje i okoliš. B.5.3. Učenik promiče toleranciju, različitosti, međukulturno razumijevanje i demokratsko sudjelovanje u digitalnome okružju. C.5.3. Učenik samoinicijativno i samostalno kritički procjenjuje proces i rezultate pretraživanja te odabire potrebne informacije među pronađenim informacijama.		
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu ostvaruje se provedbom radnih zadataka koji se mogu simulirati u školskim specijaliziranim učionicama ili u regionalnim centrima kompetentnosti. Poželjno je primijeniti situacijsko učenje i poučavanje, to jest zadatci za učenje i vježbanje trebaju odgovarati stvarnim radnim situacijama nekog radnog mjesta. Isto tako, gdje je god moguće, ishode učenja kojima učenik stječe praktične vještine treba ostvariti u realnim uvjetima kod poslodavca (gospodarski subjekt s kojim ustanova u školskoj godini ostvaruje poslovnu suradnju u skladu s kurikulumom ustanove).		

Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/9042 Ishode učenja koji se stječu praktičnim radom u specijaliziranim učionicama te učenjem temeljenim na radu potrebno je izvoditi u odgojno-obrazovnim skupinama. Potrebna je 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		Štetni organizmi višegodišnjih nasada, 3 CSVET boda		
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”		
Identificirati štetne organizme voćaka i vinove loze		Komentirati štetne organizme voćaka i vinove loze		
Analizirati simptome bolesti i simptome šteta štetnih organizama voćaka i vinove loze		Identificirati simptome bolesti i simptome šteta štetnih organizama voćaka i vinove loze		
Utvrđiti vrste korova u voćnjaku i vinogradu		Identificirati korovne vrste u voćnjaku i vinogradu		
Analizirati morfologiju, biologiju i ekologiju štetnih organizama voćaka i vinove loze		Komentirati morfologiju, biologiju i ekologiju štetnih organizama voćaka i vinove loze		
Predvidjeti utjecaj ekoloških čimbenika na pojavu i širenje štetnih organizama voćaka i vinove loze		Procijeniti utjecaj ekoloških čimbenika na pojavu i širenje štetnih organizama voćaka i vinove loze		
Preporučiti mjere zaštite voćaka i vinove loze od štetnih organizama		Izdvojiti mjere zaštite voćaka i vinove loze od štetnih organizama		
Provesti mjere zaštite voćaka i vinove loze od štetnih organizama po načelima integrirane zaštite bilja		Izvesti mjere zaštite voćaka i vinove loze od štetnih organizama po načelima integrirane zaštite bilja		
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a				
Dominantan nastavni sustav jest heuristička nastava uz 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 naučenih znanja i vještina.				
Nastavne cjeline/teme		Bolesti vinove loze Vektori bolesti vinove loze Štetnici vinove loze Bolesti i štetnici najzastupljenijih jezgričavih, koštičavih, bobičastih, orašastih i mediteranskih vrsta voća Korovi i njihovo suzbijanje u vinogradu i voćnjaku Izrada programa zaštite vinograda i voćnjaka		
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:				
U voćnjaku postaviti ljepljive ploče desetak dana prije cvatnje. Analizirati broj uhvaćenih štetnih kukaca i utvrditi kritične brojeve, preporučiti mjere suzbijanja po načelima integrirane zaštite bilja te primijeniti preporučene mjere zaštite uz nadzor. Na determiniranim štetnim organizmima analizirati morfologiju, biologiju i ekologiju te procijeniti utjecaj agroekoloških čimbenika na njihovu pojavu.				
Vrednovanje kao učenje: Samovrednovanje				
ELEMENT (stavi kvačicu u stupac koji odgovara tvojoj procjeni)		DA	DJELOMIČNO	NE, TREBAM POMOĆ
Prepoznajem uzročnika prema simptomima.				
Mogu utvrditi kritične brojeve prema broju uhvaćenih uzročnika.				
Znam preporučiti mjere suzbijanja po načelima integrirane zaštite bilja.				
Zadovoljan/zadovoljna sam svojim sudjelovanjem na satu.				

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Učenicima s teškoćama potrebno je posvetiti dodatnu pozornost i vrijeme te je poželjno u pomoć im 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.

NAZIV MODULA	GEOMETRIJA		
Šifra modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/9072 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10177 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/9073		
Obujam modula (CSVET)	4 CSVET boda Geometrija ravnine (1 CSVET bod) Trigonometrija (2 CSVET boda) Geometrija prostora (1 CSVET bod)		
Načini stjecanja ishoda učenja (od –do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	50 – 70 %	10 – 20 %	20 – 30 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj je modula učenicima omogućiti razvoj kompetencija matematičke pismenosti rješavanjem različitih jednostavnijih i složenijih matematičkih zadataka te problema iz struke i svakodnevnog života. Učenici će usvojiti osnovna matematička znanja iz domena Oblik i prostor te Mjerenje, koji su im nužni za praćenje nastave strukovnih modula i snalaženje u svakodnevnom životu tijekom obrazovanja i nakon njega. Učenici će razvijati kompetencije analitičkog rasuđivanja, kritičkog i kreativnog mišljenja te algoritamskog i konceptualnog razmišljanja. Također će razvijati samopouzdanje i svijest o vlastitim matematičkim sposobnostima, preciznost i točnost, upornost, poduzetnost, odgovornost, uvažavanje i pozitivan odnos prema matematici i radu općenito. Rješavat će problemske situacije odabirom relevantnih podataka, analizom mogućih strategija i provedbom optimalne strategije te preispitivanjem procesa i rezultata, po potrebi uz učinkovitu uporabu odgovarajućih alata i tehnologija.		
Ključni pojmovi	geometrijski likovi, opseg i površina, sličnost trokuta, trigonometrijski omjeri, trigonometrija pravokutnog i kosokutnog trokuta, geometrijska tijela, mreža geometrijskog tijela, prizma, piramida, valjak, stožac, kugla, oplošje i obujam, masa i gustoća		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT: Učiti kako učiti 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. uku A.4/5.3. Kreativno mišljenje. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja. uku A.4/5.4. Kritičko mišljenje. Učenik samostalno kritički promišlja i vrednuje ideje. uku B.4/5.4. Samovrednovanje/Samoprocjena. Učenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate, procjenjuje ostvareni napredak te na temelju toga planira buduće učenje. 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. MPT: Osobni i socijalni razvoj osr A.4.1. Razvija sliku o sebi. osr A.4.2. Upravlja svojim emocijama i ponašanjem. osr B.4.2. Suradnički uči i radi u timu. osr B.4.3. Preuzima odgovornost za svoje ponašanje.		

	MPT: Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije ikt A.4.1. Učenik kritički odabire odgovarajuću digitalnu tehnologiju. ikt C.4.3. Učenik samostalno kritički procjenjuje proces, izvore i rezultate pretraživanja te odabire potrebne informacije. MPT: Poduzetništvo pod A.4.1. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja. pod C.4.1. Sudjeluje u projektu ili proizvodnji od ideje do realizacije (nadovezuje se i uključuje elemente očekivanja iz 3. ciklusa). MPT: Zdravlje zdr B.4.1.A Odabire primjerene odnose i komunikaciju. zdr B.4.1.B Razvija tolerantan odnos prema drugima. zdr B.4.2.C Razvija osobne potencijale i socijalne uloge.
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu integrirano je u modul uz uporabu stvarnih projektnih zadataka i rješavanjem stvarnih matematičkih problema iz struke. Provodi se u učionicama ustanove i samostalnim radom na domaćim zadaćama. Zadatci za učenike osmišljeni su na temelju primjera/problema iz struke i svakodnevnog života, na suvremenom pristupu rješavanja problema i razvoju kreativnosti učenika. Nastavnik zadaje problemsku situaciju, a učenici koristeći se stečenim znanjem i vještinama osmišljavaju i rješavaju zadani zadatak. Nastavnik također potiče učenike da u svojoj okolini uočavaju matematičke probleme te promišljaju o mogućim strategijama njihova rješavanja. Učenje temeljeno na radu provodi se rješavanjem projektnih zadataka samostalno, u paru ili skupini, a za vrednovanje takvih zadataka koriste se rubrike.
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/9072 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10177 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/9073 Specijalizirana učionica za nastavu matematike opremljena računalom za nastavnika koje ima pristup internetu s instaliranom potrebnom programskom potporom, projektorom s projektnim platnom ili interaktivnim ekranom, tabletima/računalima s pristupom internetu za učenike s instaliranom potrebnom programskom potporom, džepni kalkulatori za učenike. 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		Geometrija ravnine, 1 CSVET bod	
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Izračunati opseg i površinu trokuta, pravokutnika, paralelograma, trapeza i kruga		Izračunati opseg i površinu geometrijskih oblika sastavljenih od osnovnih geometrijskih likova	
Odrediti koeficijent sličnosti trokuta		Rješavati jednostavne probleme rabeći sličnost trokuta	
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a			
Dominantan nastavni sustav jest heuristička nastava u kombinaciji s problemskom nastavom uz primjenu programa dinamične geometrije i interaktivnih digitalnih sadržaja iz geometrije. Predlaže se rad u parovima i u skupinama do 4 učenika. Radom na interaktivnim digitalnim materijalima i po potrebi uz pomoć nastavnika učenici istražuju odnose među promatranim matematičkim objektima, otkrivaju pravila, poučke i formule, vizualno prikazuju problemske situacije i provjeravaju dobivena rješenja. Kroz problemsku nastavu učenike se poučava različitim strategijama rješavanja problema, razvija se logičko razmišljanje, upornost, sistematičnost i stječe za život vrlo važna kompetencija rješavanja problema. Za struke kojima je potrebno preporučuje se u sklopu ovoga skupa ishoda učenja obraditi četiri karakteristične točke trokuta ili samo neke, npr. težište. <u>Preporuke za ostvarenje SIU-a:</u> Primjere matematičkih zadataka za ostvarivanje ishoda učenja povezati sa strukom ili svakodnevnim životom. Prilagoditi ih zahtjevima struke, odnosno sektora i podsektora unutar kojega se provodi nastava matematike. Slijede primjeri zadataka koji obuhvaćaju više razine ostvarenosti ishoda učenja, a usmjereni su na primjenu stečenih znanja i vještina u matematičkim problemima vezanima za struku ili svakodnevni život. Pri rješavanju zadataka koristiti se programima dinamične geometrije, interaktivnim digitalnim sadržajima, geografskim kartama i slično.			
Nastavne cjeline/teme		1. Opseg i površina geometrijskih likova 2. Sličnost trokuta	

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.

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 osnovi unaprijed određenih kriterija vrednovanja (analitičke i holističke rubrike za vrednovanje).

Ovdje prikazani primjeri vrednovanja obuhvaćaju više razine ostvarenosti ishoda učenja. Preporučuje se da nastavnik prema potrebi prilagodi vrednovanje svojim učenicima uz nastojanje da zadatci obuhvaćaju primjenu stečenih znanja i vještina u matematičkim problemima vezanima za struku ili svakodnevni život.

Primjer vrednovanja:

Zadatak 1: Izračunati opseg i površinu pravokutnika s poznatom duljinom $a = 6$ cm i širinom $b = 4$ cm. Prezentirati svoje izračune i objasniti poduzete korake.

Zadatak 2: Prikazati dva trokuta na papiru. Prvi trokut ima duljinu stranice $a = 8$ cm, duljinu stranice $b = 12$ cm i duljinu stranice $c = 10$ cm. Drugi trokut sličan je prvom trokutu, ali su mu duljine stranica polovica duljina stranica prvog trokuta. Izračunati omjer duljina odgovarajućih stranica tih dvaju trokuta i odrediti koeficijent sličnosti. Prezentirati svoje izračune i objasniti postupak.

Nastavnik s pomoću unaprijed određenih kriterija vrednuje riješeni zadatak.

Primjeri zadataka za vrednovanje naučenog pisanom provjerom:

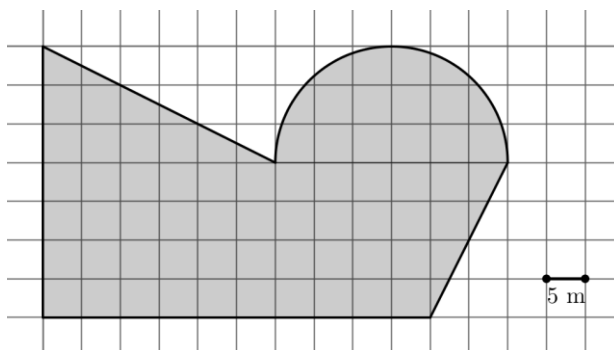
1. Poljoprivredna parcela za sadnju kupusa pravokutnog je oblika duljine 40 m i širine 15 m.

a) Kolika je površina toga zemljišta?

b) Za zaštitu od divljači privremeno je stavljena ograda oko cijele parcele. Kolika je duljina te ograde?

c) Prinos kupusa na toj parceli je 5.4 kg/m^2 . Ako je otkupna cijena kupusa 0.65 €/kg , kolika je ukupna vrijednost kupusa na taj parceli?

2. Na slici je prikazan tlocrt velike dvorane za vjenčanja (u mreži $5 \text{ m} \times 5 \text{ m}$).

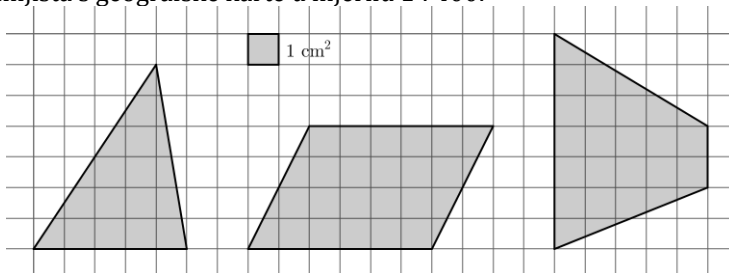


a) Kolika je površina tlocrta sale? Uputa: razdijeli je na jednostavnije površine.

b) Pod dvorane renovira se ugradnjom novog parketa i rubnim letvicama.

Cijena parketa je 35.82 €/m^2 , a cijena rubne letvice 3.15 €/m . Parketa treba uzeti 8 % više zbog otpada pri rezanju. Koliko će stajati parket, a koliko rubne letvice?

3. Slika prikazuje tri oblika zemljišta s geografske karte u mjerilu $1 : 400$.

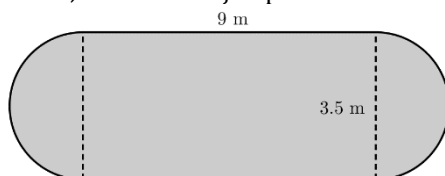


a) Kolika je površina tih zemljišta u stvarnosti?

b) Koliko je metara ograde potrebno da bi se ogradilo svako od tih zemljišta?

Primjeri iz struke i svakodnevnog života:

1. Slika prikazuje oblik bazena i njegove mjere. Na dno bazena treba postaviti pločice koje stoje 11.2 €/m^2 . Ako je zbog rezanja i otpada potrebno uzeti 10% više pločica, koliko će stajati pločice za bazen?



2. Koliki se put prijeđe biciklom veličine gume 28" (promjer) ako se kotač okrene 3000 puta? ($1'' = 2.54 \text{ cm}$)

3. Tijekom sunčana vremena visinu stabla na livadi možemo odrediti mjerenjem duljina sjene čovjeka i sjene stabla. Mladić visine 176 cm izmjerio je duljinu svoje sjene 2.2 metra, a duljinu sjene stabla 9.5 metara. Kolika je visina stabla? Je li moguće da je u isto vrijeme i na istome mjestu djevojka visine 163 cm izmjerila da je njezina sjena duga 1.8 metara? Obrazložite svoj odgovor.
4. Zrakoplov uzlijeće s piste i zadržava isti smjer kretanja dok ne dosegne visinu od 3 500 metara. Od uzlijetanja do trenutka kada se nalazi na visini od 650 metara zrakoplov je preletio 8 km. Koliko još kilometara treba prijeći da bi dosegnuo visinu od 3 000 metara?
5. Na geografskoj karti u mjerilu 1 : 50 000 prikazano je šire područje oko jednog jezera. Na karti se može procijeniti da je prikazano jezero površine oko 22 cm². Kolika je površina toga jezera u stvarnosti?

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 (poveznica: [Ministarstvo znanosti i obrazovanja - Smjernice za rad s učenicima s teškoćama \(gov.hr\)](http://www.moz.gov.hr/Smjernice-za-rad-s-ucenicima-s-tesko-cama-gov.hr)).

Nastavnik prilagođava stupanj težine zadataka na individualnoj razini.

Učenicima s teškoćama daju se detaljnije upute za rješavanje zadatka koje su prilagođene s obzirom na vrstu poteškoće (primjerice povećan font, produljeno vrijeme pisanja, smanjen broj i težina zadatka, objašnjeni koraci rješavanja zadatka). Treba im dati više slikovnih zadataka (npr. u kvadratnoj mreži 1 x 1) i poticati ih da prebrojavanjem kvadratića odrede približnu vrijednost površine lika, a zatim da je izračunaju uz primjenu formula. Kod zadataka bez slike birati „jednostavnije brojeve“ kako bi se mogli nesmetano usredotočiti na geometrijske koncepte.

Darovitim učenicima pružiti mogućnost istraživanja složenijih likova, poticati ih da traže neobične oblike u svojoj okolini, na geografskim kartama i sl. te na njima primjenjuju stečena znanja.

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam	Trigonometrija, 2 CSVET boda
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar“
Zapisati vrijednost sinusa, kosinusa i tangensa kao omjer duljina stranica u pravokutnom trokutu	Izračunati mjeru kuta pravokutnog trokuta iz zadanih vrijednosti sinusa, kosinusa i tangensa
Izračunati vrijednosti sinusa, kosinusa i tangensa džepnim računalom	Koristiti džepno računalo za izračun nepoznatog elementa pravokutnog trokuta (duljina stranice, mjera kuta)
Izračunati duljinu stranice trokuta primjenom poučka o kosinusu	Izračunati nepoznati element trokuta (duljina stranice, mjera kuta) na temelju triju zadanih veličina odabirući poučak prema zadanim podatcima
Izračunati opseg i površinu pravokutnog trokuta ako je zadana jedna stranica i jedan kut	Izračunati opseg i površinu trokuta ako su zadane dvije stranice i kut između njih

Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a

Dominantan nastavni sustav jest heuristička nastava u kombinaciji s projektnom nastavom uz primjenu programa dinamične geometrije i interaktivnih digitalnih sadržaja koji podržavaju trigonometriju. Predlaže se rad u parovima. Radom na interaktivnim digitalnim materijalima i, po potrebi, uz pomoć nastavnika učenici istražuju odnose među promatranim matematičkim objektima (duljinama stranica, mjerama kutova), otkrivaju pravila i poučke, vizualno prikazuju problemske situacije i provjeravaju dobivena rješenja.

Kroz projektну nastavu učenici preuzimaju odgovornost, razvijaju socijalne i komunikacijske vještine te stječu dugotrajna i na stvarne probleme primjenjiva znanja iz trigonometrije.

Preporuke za ostvarenje SIU-a:

Primjere matematičkih zadataka za ostvarivanje ishoda učenja povezati sa strukom ili svakodnevnim životom. Prilagoditi ih zahtjevima struke, odnosno sektora i podsektora unutar kojega se provodi nastava.

Slijede primjeri zadataka koji obuhvaćaju više razine ostvarenosti ishoda učenja, a usmjereni su na primjenu stečenih znanja i vještina u matematičkim problemima vezanima za struku ili svakodnevni život. Pri rješavanju zadataka koristiti se programima dinamične geometrije i interaktivnim digitalnim sadržajima, online servisima i aplikacijama koji podržavaju trigonometriju.

Nastavne cjeline teme	1. Trigonometrijski omjeri u pravokutnom trokutu 2. Uporaba džepnog računala 3. Poučak o sinusima 4. Poučak o kosinusu
-----------------------	---

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, a na osnovi unaprijed određenih kriterija vrednovanja (analitičke i holističke rubrike za vrednovanje).

Primjer vrednovanja:**Primjer vrednovanja naučenoga projektnim zadatkom**

Učenici rade samostalno ili u paru (ovisno o interesima i sklonostima u razrednoj skupini). Svaki učenik, odnosno par odabire jedan autentičan problem iz svoje okoline (struke, života). Zadatak za učenike glasi:

- Odaberite autentičan problem iz svoje okoline (struke, života).
- Razmislite o strategiji rješavanja problema (kako primijeniti trigonometriju).
- Skicirajte situaciju (i fotografirajte je).
- Provedite potrebna mjerenja.
- Procijenite rezultat.
- Izračunajte traženo pa usporedite sa svojom procjenom.
- Opišite postupak rješavanja problema (rad prikažite u pisanom obliku).
- Pripremite izlaganje, odnosno prezentaciju za ostale učenike.

Za mjerenje se mogu poslužiti metrom ili uređajima iz svoje struke ili aplikacijama za mobitele (Kutomjer, Visinomjer).

Vrednovanje se provodi primjenom rubrike za vrednovanje.

SASTAVNICE	RAZINE OSTVARENOSTI KRITERIJA		
	potpuno (2 boda)	djelomično (1 bod)	potrebna pomoć
Odabir problema i strategije rješavanja	učenik samostalno odabire problem i ima jasnu strategiju kako ga riješiti	učenik samostalno odabire problem, ali mu je potrebna pomoć za odabir valjane strategije rješavanja	učeniku je potrebna pomoć i za odabir problema i za odabir valjane strategije rješavanja toga problema.
Skica	skica je ispravna i pregledna, nacrtani su i označeni svi potrebni elementi	skica je ispravna, ali nisu nacrtani svi elementi ili, ako jesu, onda nisu dobro označeni	skica je pogrešna i nepregledna, nedostaju elementi bitni za rješavanje problema
Odabir i mjerenje poznatih veličina	učenik ciljano odabire veličine kojima treba odrediti mjeru, potpuno samostalno provodi sva mjerenja	učenik mjeri različite dostupne veličine, no ne vodi brigu o tome koje su mu veličine doista potrebne za rješavanje problema	učeniku je potrebna pomoć za odabir veličina koje će mjeriti ili pomoć oko načina mjerenja neke veličine
Računanje nepoznatih veličina	učenik na temelju odabrane strategije i izmjerenih veličina dobiva rezultat u skladu s time, rezultat je točan	učenik na temelju odabrane strategije i izmjerenih veličina dobiva rezultat uz manje pogreške u postupku, rezultat ima veća odstupanja od točnoga	učeniku je potrebna pomoć kako bi na temelju odabrane strategije i izmjerenih veličina dobio traženi rezultat
obrazloženje odabrane strategije i postupka rješavanja	učenik jasno i precizno obrazlaže odabir strategije i postupak rješavanja problem, točno opisuje matematičku pozadinu problema	učenik obrazlaže odabir strategije i postupak rješavanja problema uz manje greške, djelomično točno opisuje matematičku pozadinu problema	učenik ima većih poteškoća s obrazlaganjem kako je došao do rezultata, ne zna opisati matematičku pozadinu problema

Za prolaznu ocjenu potrebno je barem 5 bodova.

Učenike treba unaprijed upoznati sa sastavnicama rubrike i načinom dodjele bodova, odnosno ocjene.

Primjeri iz struke i svakodnevnog života:

1. Što na prometnom znaku opasnosti (trokut s crvenim okvirom) znači 12 %?

Koliki je nagib ceste ako se nakon 400 m kretanja po kosini prevali visinska razlika od 25 m?

2. S udaljenosti od 30 m vrh zgrade vidi se pod kutom mjere $23^{\circ} 15'$. Kolika je visina zgrade?

3. Minimalan nagib krova za crijep Kontinental Plus (uz sekundarni krov s visokoparapropusnom folijom) iznosi 22° . Kolika je minimalna visina krova (na dvije vode) ako je širina kuće 11.5 metara?

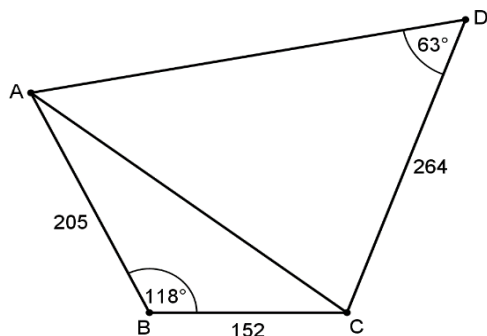
Istražite koliko je crijepa potrebno kupiti za pokrov kuće tlocrta 11.5 m x 11.5 m uzevši u obzir napust greda izvan tlocrta prema tehničkim zahtjevima gradnje krova.

4. Ljestve na vatrogasnome vozilu duge su 14 metara, a njihovo se podnožje nalazi na vozilu na visini 1.5 metara od tla. Ako je maksimalan nagib ljestvi prema horizontalnoj ravnini 48° , do koje maksimalne visine one dosežu?

5. Motorni čamac isplovio je iz luke, vozio ravno pa nakon prijeđene 2.4 nautičke milje promijenio smjer kretanja za 53° i nastavio ploviti ravno još 3.5 milja dok nije stao i spustio sidro. Koliko je mjesto na kojem se usidrio udaljeno od luke?

Rezultat iskažite i u nautičkim miljama i u kilometrima.

6. Slika prikazuje oblik zemljišta i neke njegove mjere (duljine su prikazane u metrima).



- Kolika je udaljenost krajnjih točaka zemljišta A i C?
- Kolika je površina zemljišta sa slike?
- Vlasnik želi ograditi ovo zemljište električnom ogradom protiv divljači. Cijena električne žice je 0.04 € po metru ograde, a uređaj s napajanjem stoji 165 €. Koliko stoji ograđivanje toga zemljišta uključujući žicu i jedno napajanje?

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 (poveznica: [Ministarstvo znanosti i obrazovanja \(gov.hr\)](http://Ministarstvo-znanosti-i-obrazovanja.gov.hr))

Nastavnik prilagođava stupanj težine zadataka na individualnoj razini.

Učenicima s teškoćama daju se detaljnije upute za rješavanje zadatka koje su prilagođene s obzirom na vrstu poteškoće (primjerice povećan font, produljeno vrijeme pisanja, smanjen broj i težina zadatka, objašnjeni koraci rješavanja zadatka).

Učenike s teškoćama grupirati u parove s uspješnijim učenicima koji će preuzeti kontrolu i vođenje projektnog zadatka.

Učenike s teškoćama može se grupirati zajedno, pa im nastavnik pomaže u odabiru problema, dodatno objašnjava korake projektnog zadatka te ih tako vodi do rješenja, ali ih potiče da izlaganje ostalim učenicima pripreme i odrade samostalno.

Darovitim učenicima treba pružiti mogućnost istraživanja i proširenja zadatka na složenije likove i s višestrukom primjenom trigonometrijskih omjera i poučaka za rješavanje kosokutnog trokuta.

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam		Geometrija prostora, 1 CSVET boda	
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Skicirati geometrijsko tijelo i nacrtati mrežu kocke, kvadra i valjka		Složenije geometrijsko tijelo rastaviti na osnovna (uspravnu prizmu, piramidu, valjak, stožac, kuglu) te nacrtati mrežu uspravne prizme, piramide i stošca	
Izračunati obujam i oplošje kocke, kvadra, valjka i kugle		U jednostavnim problemskim situacijama izračunati oplošje i obujam prizme, četverostrane piramide i stošca	
Izračunati masu geometrijskog tijela iz zadane gustoće i obujma tijela		Koristiti specifičnu gustoću i masu tijela za računanje obujma tijela	
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a			
Dominantan nastavni sustav jest heuristička nastava u kombinaciji s projektnom nastavom uz uporabu modela geometrijskih tijela, stvarnih predmeta te programa dinamične geometrije i interaktivnih digitalnih sadržaja koji podržavaju 3D prikaz. Predlaže se rad u skupinama. Učenici izrađuju modele geometrijskih tijela, npr. od papira ili lima iz mreže tijela, od čvrstog materijala npr. drva ili žičane modele (ovisno o sektoru, mogućnostima na praktičnoj nastavi ili u radionici). <u>Preporuke za ostvarenje SIU-a:</u> Za crtanje (skiciranje) geometrijskih tijela i njihovih mreža preporučuje se koristiti kvadratnu mrežu ili točkasti papir. Koristiti se modelima, stvarnim predmetima, programima dinamične geometrije, interaktivnim digitalnim sadržajima, online servisima i aplikacijama koje podržavaju 3D prikaz objekata. Primjere matematičkih zadataka za ostvarivanje ishoda učenja povezati sa strukom ili svakodnevnim životom. Prilagoditi ih zahtjevima struke, odnosno sektora i podsektora unutar kojega se provodi nastava. Slijede primjeri zadataka koji obuhvaćaju više razine ostvarenosti ishoda učenja, a usmjereni su na primjenu stečenih znanja i vještina u matematičkim problemima vezanima za struku ili svakodnevni život.			
Nastavne cjeline/teme		Geometrijsko tijelo i njegova mreža Kocka, kvadar i uspravna prizma Piramida Valjak, stožac i kugla	
Načini i primjer vrednovanja			
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 osnovi unaprijed određenih kriterija vrednovanja (analitičke i holističke rubrike za vrednovanje).			

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.

Ovdje prikazani primjeri vrednovanja obuhvaćaju više razine ostvarenosti ishoda učenja. Preporučuje se da nastavnik prema potrebi prilagodi vrednovanje svojim učenicima uz nastojanje da zadatci obuhvaćaju primjenu stečenih znanja i vještina u matematičkim problemima vezanima za struku ili svakodnevni život.

Primjer vrednovanja:

Zadatak 1: Na papiru nacrtati geometrijska tijela – kocku, kvadar i valjak – koristeći pravilne dimenzije i proporcije prema zadanoj skali. Zatim nacrtati mrežu svakog tijela, prikazujući sve povezane rubove i površine. Uz svaku skicu objasniti postupak kojim je konstruirano svako tijelo i kako je prikazana mreža. Uz skice pružiti i pisanu analizu o njima, uspoređujući i razlikujući karakteristike tijela te objašnjavajući kako se mreža odnosi na samu strukturu tijela.

Zadatak 2: Odabrati stvarne primjere kocke, kvadra i valjka iz svakodnevnog života, kao što su kutije ili cilindrične posude, te izmjeriti njihove dimenzije (duljinu, širinu i visinu) s pomoću odgovarajućih instrumenata. Na osnovi tih dimenzija izračunati obujam svakog geometrijskog tijela primjenjujući odgovarajuće formule. U pisanom izvješću objasniti postupak mjerenja, prikazivanja formula i izračuna obujma za svako tijelo.

Zadatak 3: Odabrati stvarne primjere kocke, kvadra i valjka iz svakodnevnog života, kao što su kutije ili cilindrične posude, te izmjeriti njihove dimenzije (duljinu, širinu i visinu) s pomoću odgovarajućih instrumenata. Na osnovi tih dimenzija izračunati oplošje svakog geometrijskog tijela primjenjujući odgovarajuće formule. U pisanom izvješću objasniti postupak mjerenja, prikazivanja formula i izračuna oplošja za svako tijelo. Također, razmotriti praktične primjene oplošja u kontekstu servisa karoserija motornih vozila, kao što je izračunavanje potrebne količine materijala za oblaganje ili presvlačenje karoserija.

Nastavnik s pomoću unaprijed određenih kriterija vrednuje izrađeni zadatak.

Primjeri zadataka za vrednovanje pisanom provjerom ili projektnim zadatkom

1. Aluminijsku kuglu promjera 12 cm treba rastaliti kako bismo dobili male pločice dimenzija 2.8 cm x 2 cm x 0.9 cm.

a) Koliko ćemo takvih pločica dobiti taljenjem?

b) Kolika je masa jedne pločice? Specifična gustoća aluminijske je 2700 kg/m³.

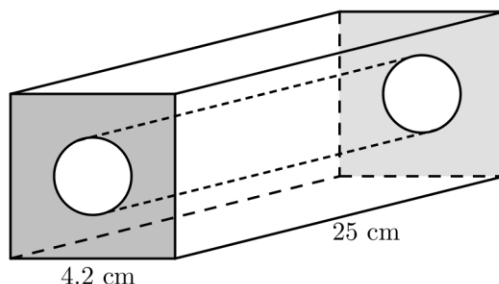
2. Spremnik za naftu ima oblik valjka promjera 5.6 m i visine 8.4 m.

a) Koliko litara nafte stane u taj spremnik?

b) Do koje je visine napunjen ako je u njemu 100 000 litara nafte?

c) Bočne strane spremnika treba izvana premazati zaštitom. Cijena zaštitnog sredstva je 5.8 €/m². Koliko će stajati premaz cijelog spremnika?

3. Unutar metalne šipke duljine 25 cm i kvadratnog presjeka 4.2 cm x 4.2 cm cijelom duljinom treba izbušiti rupu promjera 1.8 cm kao na slici.



a) Koliki će postotak materijala nakon obrade biti otpad?

b) Kolika je masa tako dobivenog elementa ako je od željeza (specifična gustoća željeza je 7.87 g/cm³)?

4. Prostorija za sastanke duljine je 12 metara i širine 7 metara, a visina stropa je 3.2 metra. Ima tri ista prozora veličine 1.8 cm x 1 cm i dvoja vrata širine 1.2 cm i visine 2.2 metra. Prostoriju treba renovirati – obojiti sve zidove, staviti novi parket s rubnim letvicama i nove radijatore. Izradite troškovnik tih radova prema cijenama:

– bojenje zidova 7.8 €/m² (uključen materijal i posao)

– postavljanje novog parketa 45 €/m², rubne letvice uz parket 5.6 €/m (uključen materijal i posao)

– jedan članak radijatora od 145 W stoji 12.56 €, a da bi se zagrijao 1 m³ prostora treba 80 W

– postavljanje radijatora 135 €.

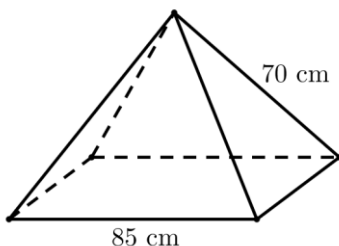
Zadatak se može vrednovati bodovnom shemom ili rubrikom za vrednovanje kojoj su sastavnice pojedini dijelovi zadataka.

Učenike treba unaprijed upoznati s načinom vrednovanja.

Primjeri iz struke i svakodnevnog života:

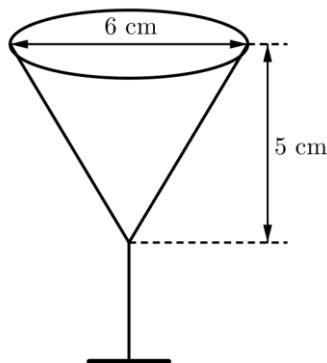
1. Koliko najviše kutija oblika kocke duljine brida 25 cm stane u kontejner dimenzija 2 m x 6 m x 2.4 m?

2. Od lima treba napraviti krović oblika uspravne pravilne četverostrane piramide s mjerama kao na slici.



a) Nacrtajte mrežu za taj limeni krović u umanjenom mjerilu po izboru.

- b) Limena ploča iz koje se izrezuju strane krovića dimenzije je 2 m x 1 m. Je li jedna ploča dovoljna za krović sa slike? Predložite kako bi iz ploče izrezali te strane da ostane što manje neupotrebljivog otpada.
3. Drvena greda za krovšte duljine je 4.2 m i kvadratnog presjeka 27 cm x 27 cm?
- a) Kolika je masa grede ako je specifična gustoća tog drva 800 kg/m³.
- b) Koliko je boje potrebno za dvostruki premaz 16 takvih greda ako se na 1 m² potroši 2 decilitra?
4. Spremnik za vodu oblika je valjka promjera 3 metara i visine 4.5 metara. Koliko litara vode stane u njega?
5. Koliko decilitara pića stane u čašu sa slike?



6. Plastenik oblika poluvaljka duljine 12 metara i širine 3.8 metra treba prekriti folijom. Cijena folije je 1.25 € za četvorni metar. Koliko će stajati folija za pokrov toga plastenika?
7. Kolika je masa šuplje brončane kugle unutarnjeg promjera 15 cm, a vanjskog 16 cm? Specifična gustoća bronce je 8.5 g/cm³.
8. Kolika je masa zlatne poluge dimenzija 91 mm x 41.5 mm x 7.5 mm? Gustoća zlata je 19320 kg/m³? Ako je cijena grama zlata 50 €, koliko vrijedi jedna takva zlatna poluga?

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 (poveznica: [Ministarstvo znanosti i obrazovanja - Smjernice za rad s učenicima s teškoćama \(gov.hr\)](http://Ministarstvo_znanosti_i_obrazovanja_-_Smjernice_za_rad_s_ucenicima_s_teskoćama_(gov.hr))).

Nastavnik prilagođava stupanj težine zadataka na individualnoj razini.

Učenicima s teškoćama daju se detaljnije upute za rješavanje zadatka koje su prilagođene s obzirom na vrstu teškoće (primjerice povećan font, produljeno vrijeme pisanja, smanjen broj i težina zadatka, objašnjeni koraci rješavanja zadatka, unaprijed pripremljena skica). Za svaki primjer/zadatak uputiti ih na primjenu modela ili interaktivni 3D prikaz kako bi zorno uočili elemente tijela. Kod izračuna obujma kvadra zadavati cijele brojeve i poticati učenike na brojenje jediničnih kockica. Kod izračuna oplošja poticati učenike da nacrtaju mrežu kako bi jasnije uočili od kojih se površina mreža sastoji. Darovitim učenicima pružiti mogućnost istraživanja i proširenja zadatka na složenija geometrijska tijela, npr. sastavljena od više elementarnih. U računanju obujma i oplošja piramide i stošca može se zadati mjera kuta (npr. između baze i pobočke za piramidu ili izvodnice i promjera za stožac) kako bi se učenike potaknulo da u rješavanju primijene trigonometrijske omjere.

3.2. RAZRADA IZBORNIH STRUKOVNIH MODULA

NAZIV MODULA	UKRASNA PERAD, GOLUBOVI I KUNIĆI		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/9046 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/9047		
Obujam modula (CSVET)	4 CSVET boda Uzgoj ukrasne peradi, golubova i kunića (3 CSVET boda) Smotre, izložbe, sajmovi za životinje (1 CSVET bod)		
Načini stjecanja ishoda učenja (od –do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	10 – 20 %	65 – 70 %	20 – 30 %
Status modula (obvezni/izborni)	izborni		

Cilj (opis) modula	Cilj je modula omogućiti učenicima stjecanje znanja i vještina u uzgoju različitih pasmina malih životinja kao što su perad, kunići i ptice te o njihovim hranidbenim navikama i pripremi za prikazivanje na smotrama. Učenici će steći kompetencije u organizaciji smotri malih životinja, organizaciji prostora, transportu i komunikaciji sa sudionicima na smotri.
Ključni pojmovi	male životinje, pasminske odlike malih životinja, reprodukcija malih životinja, smotre, transport malih životinja
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT: Održivi razvoj odr A.4.3. Procjenjuje kako stanje ekosustava utječe na kvalitetu života. odr B.4.1. Djeluje u skladu s načelima održivoga razvoja s ciljem zaštite prirode i okoliša. odr C.4.1. Prosudjuje važnost održivoga razvoja za opću dobrobit. MPT: Informacijske i komunikacijske tehnologije ikt A.4.1. Učenik kritički odabire odgovarajuću digitalnu tehnologiju. ikt B.4.3. Učenik kritički procjenjuje svoje ponašanje i ponašanje drugih u digitalnome okružju. ikt C.4.3. Učenik samostalno kritički procjenjuje proces, izvore i rezultate pretraživanja, odabire potrebne informacije. 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. MPT: Učiti kako učiti uku A.4/5.1. Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema. 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. uku A.4/5.4. Učenik samostalno kritički promišlja i vrednuje ideje. uku B.4/5.2. Učenik prati učinkovitost učenja i svoje napredovanje tijekom učenja. MPT: Poduzetništvo pod A.4.1. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja. pod B.4.2. Planira i upravlja aktivnostima.
Preporuke za učenje temeljeno na radu	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 okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/9046 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/9047 Ishode učenja koji se stežu praktičnim radom u specijaliziranim učionicama te učenjem temeljenim na radu potrebno je izvoditi u odgojno-obrazovnim skupinama. Potrebna je 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 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	Uzgoj ukrasne peradi, golubova i kunića, 3 CSVET boda
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Razlikovati pasmine ukrasne peradi	Preporučiti pasmine ukrasne peradi
Protumačiti postupke držanja i njege ukrasnih pasmina peradi	Provoditi postupke držanja i njege ukrasnih pasmina peradi
Izvesti postupke organiziranja nastambi te hranidbe i njege ukrasne peradi sukladno dobrobiti životinja	Izvesti postupke organiziranja nastambi te hranidbe i njege ukrasne peradi sukladno dobrobiti životinja
Razlikovati pasmine kunića i njihove karakteristike	Preporučiti pojedine pasmine kunića i njihove karakteristike
Organizirati nastambe za kuniće različitih dobnih kategorija	Odabrati nastambe za kuniće različitih dobnih kategorija
Izvesti postupke hranidbe i njege kunića s obzirom na vrstu uzgoja i u skladu s dobrobiti životinja	Primijeniti postupke hranidbe i njege kunića s obzirom na vrstu uzgoja i u skladu s dobrobiti životinja
Raščlaniti karakteristike sportskih i izložbenih te gospodarskih pasmina golubova	Utvrđiti karakteristike sportskih i izložbenih te gospodarskih pasmina golubova
Analizirati načine držanja i svojstva nastambi te hranidbu golubova različitih pasmina	Provoditi načine držanja i svojstva nastambi te hranidbu golubova različitih pasmina

Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a																							
Dominantan nastavni sustavi jesu heuristička nastava i 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 naučenih znanja i vještina.																							
Nastavne cjeline/teme	Male pasmine peradi – održavanje i njega, normativi hranidbe, reprodukcija Pasmine kunića – održavanje i njega, higijena nastambe, normativ hrane i reprodukcija Pasmine ukrasnih golubova – održavanje i njega, higijena nastambe, normativi ishrane i reprodukcija Uzgoj malih pasmina ptica																						
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: Sastaviti obrok za perad, kuniće i golubove različitih dobrih kategorija i namjene. Organizirati prostor nastambi u skladu sa životnim potrebama jedinki i njihovom dobrobiti. Pripremiti životinje za transport i izložbu. Radne zadaće obaviti uz nadzor. Radne zadaće obavljati uz mentorstvo te pripremiti foto i video uratke. Izraditi prezentaciju u odabranom digitalnom alatu i prezentirati razrednoj skupini. Analitička rubrika za praćenje i vrednovanje aktivnosti učenika tijekom praktičnog zadatka: <table><tr><td>Elementi procjene</td><td>Potpuno</td><td>Djelomično</td><td>Potrebno više aktivnosti</td></tr><tr><td>Učenik se pripremio prema nastavnikovim uputama.</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Učenik surađuje s ostalim učenicima tijekom zadatka.</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Učenik marljivo i savjesno odrađuje dodijeljene zadatke.</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Učenik obrazlaže provedene radnje i iznosi zaključke.</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>				Elementi procjene	Potpuno	Djelomično	Potrebno više aktivnosti	Učenik se pripremio prema nastavnikovim uputama.				Učenik surađuje s ostalim učenicima tijekom zadatka.				Učenik marljivo i savjesno odrađuje dodijeljene zadatke.				Učenik obrazlaže provedene radnje i iznosi zaključke.			
Elementi procjene	Potpuno	Djelomično	Potrebno više aktivnosti																				
Učenik se pripremio prema nastavnikovim uputama.																							
Učenik surađuje s ostalim učenicima tijekom zadatka.																							
Učenik marljivo i savjesno odrađuje dodijeljene zadatke.																							
Učenik obrazlaže provedene radnje i iznosi zaključke.																							
Prijedlog prilagodbe 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.																							

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam	Smotre, izložbe, sajmovi za životinje, 1 CSVET bod
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Ustanoviti razliku između smotri, izložbi i sajмова	Usporediti manifestacije: smotra, izložba i sajam za male životinje
Pripremiti izložbene životinje za transport na sajam, smotru, izložbu	Pripremiti izložbene životinje za transport na sajam, smotru, izložbu
Utvrditi način transporta za pojedine vrste životinja sukladno dobrobiti	Ustanoviti način transporta za pojedine vrste životinja sukladno dobrobiti
Preporučiti način prezentacije životinja na sajmu ovisno o njihovoj vrsti	Prilagoditi način prezentacije životinja na sajmu ovisno o njihovoj vrsti
Valorizirati, prema pravilima struke, prodajnu cijenu životinja na sajmovima	Izračunati, prema pravilima struke, prodajnu cijenu životinja na sajmovima
Voditi poslovnu komunikaciju s posjetiteljima smotri, izložbi i sajмова	Voditi poslovnu komunikaciju s posjetiteljima smotri, izložbi i sajмова

Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a			
Dominantan nastavni sustav jest projektna nastava uz učenje temeljeno na radu koje se ostvaruje na organiziranim izložbama, sajmovima i smotrama. Nastavnik je mentor koji pruža informacije i usmjerava učenike u učenju, potiče ih da se uključe samostalno u traženje informacija i izradu zadataka ili samostalno sudjeluju u manifestacijama kao volonteri ili izlagači. 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	Manifestacije malih životinja Transport malih životinja na manifestacije Prezentacija malih životinja Cijene malih životinja prema pravilima struke Poslovna komunikacija kod organizacije i sudjelovanja na manifestacijama malih 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 raznovolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojeg radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.			
Primjer vrednovanja:			
Zadatak:			
Organizacija smotre, izložbe i sajma malih životinja Kontaktirati najbližu lokalnu udrugu uzgajivača malih životinja. U suradnji s njom organizirati smotru, izložbu ili sajam malih životinja. Pripremiti male životinje za transport. Izabrati opciju prezentacije za pojedine vrste malih životinja. Valorizirati prodajnu cijenu na sajmu za pojedine vrste malih životinja. Voditi komunikaciju s posjetiteljima smotre, izložbe i sajma malih životinja. Na nastavnom satu predstaviti rad.			
Samovrednovanje učenika:			
Sastavnice SIU-a	DA	DJELOMIČNO	NE
Znam osnove organizacije smotri.			
Razumijem potrebe različitih životinja.			
Mogu ih sigurno transportirati.			
Znam procijeniti prodajnu cijenu životinja na sajmu.			
Mogu uspostaviti kvalitetnu komunikaciju sa sudionicima smotre.			
Mogu prezentirati rezultate zadatka nastavniku i ostatku razreda.			
Prijedlog prilagodbe 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.			

NAZIV MODULA	OSNOVE UZGOJA OVACA I KOZA
Šifra modula	
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/9048
Obujam modula (CSVET)	3 CSVET boda Osnove uzgoja ovaca i koza (3 CSVET boda)

Načini stjecanja ishoda učenja (od –do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	10 – 15 %	65 – 70 %	20 – 30 %
Status modula (obvezni/izborni)	izborni		
Cilj (opis) modula	Učenici razvijaju kompetencije o uzgoju i držanju ovaca i koza, zastupljenosti i karakteristikama pasmina.		
Ključni pojmovi	pasmine ovaca, pasmine koza, uzgoj, bolesti ovaca i koza		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT: Informacijske i komunikacijske tehnologije ikt A.5.2. Funkcionalna i odgovorna uporaba IKT-a. Učenik se samostalno služi društvenim mrežama i računalnim oblacima za potrebe učenja i osobnoga razvoja. MPT: Učiti kako učiti uku B.4/5.2. Upravljanje svojim učenjem. Praćenje. Učenik prati učinkovitost učenja i svoj napredak tijekom učenja. MPT: Održivi razvoj odr A.5.1. Povezanost. Kritički promišlja o povezanosti vlastitoga načina života s utjecajem na okoliš i ljude. MPT: Poduzetništvo pod A.5.1. Promišljaj poduzetnički. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja.		
Preporuke za učenje temeljeno na radu	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 okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/9048 Ishode učenja koji se stječu praktičnim radom u specijaliziranim učionicama te učenjem temeljenim na radu potrebno je izvoditi u odgojno-obrazovnim skupinama. Potrebna je 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 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	Osnove uzgoja ovaca i koza, 3 CSVET boda
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Razlikovati pasmine ovaca i koza i njihove karakteristike	Klasificirati pasmine ovaca i koza i njihove karakteristike
Opisati znakove estrusa i graviditeta kod ovaca i koza te trajanje graviditeta	Ustanoviti znakove estrusa i graviditeta kod ovaca i koza te trajanje graviditeta
Pripremiti prostor za janjenje i jarenje prema pravilima struke i preporuci veterinara	Organizirati prostor za janjenje i jarenje prema pravilima struke i preporuci veterinara
Primijeniti postupke s ovcama i kozama nakon janjenja i jarenja prema preporuci veterinara	Organizirati postupke s ovcama i kozama nakon janjenja i jarenja prema preporuci veterinara
Provesti postupke hranidbe i njegu janjadi i jaradi prema pravilima struke na siguran način u skladu s dobrobiti životinja	Preporučiti postupke hranidbe i njegu janjadi i jaradi prema pravilima struke na siguran način u skladu s dobrobiti životinja
Analizirati postupke u tovu janjadi i jaradi	Organizirati postupke u tovu janjadi i jaradi
Pratiti tijek laktacije i njene karakteristike	Procijeniti tijek laktacije i njene karakteristike
Utvrditi postupke s ovcom i kozom prije i tijekom mužnje	Odabrati postupke s ovcom i kozom prije i tijekom mužnje
Primijeniti tehnike mužnje i postupke prihvata mlijeka i primarne obrade mlijeka nakon mužnje u skladu s dobrobiti životinja	Preporučiti tehnike mužnje i postupke prihvata mlijeka i primarne obrade mlijeka nakon mužnje u skladu s dobrobiti životinja
Prepoznati promjene na vimenu	Predvidjeti promjene na vimenu

Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a				
Dominantan nastavni sustav jest 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 naučenih znanja i vještina.				
Nastavne cjeline/teme	Definicija i važnost proizvodnih tipova			
	Razlike između mesnih, mliječnih, vunenih i kombiniranih tipova			
	Mesni tipovi ovaca: karakteristike, pasmine, produktivnost			
	Mliječni tipovi ovaca: karakteristike, pasmine, proizvodnja mlijeka			
	Vuneni tipovi ovaca: karakteristike, pasmine, vuna kao proizvod			
	Kombinirani tipovi ovaca: karakteristike, prednosti			
	Mesni tipovi koza: karakteristike, pasmine, prinos mesa			
	Mliječni tipovi koza: karakteristike, pasmine, proizvodnja mlijeka i mliječnih proizvoda			
	Kombinirani tipovi koza: karakteristike, prinos mesa i mlijeka			
	Prehrambene potrebe za svaki proizvodni tip			
	Prilagodba prehrane prema produktivnosti			
	Različite reproduktivne karakteristike proizvodnih tipova			
Tehnike upravljanja reprodukcijom prema svakom tipu				
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 1:				
Na objektima za uzgoj ovaca i koza ustanove, kod poslodavaca i/ili RCK izvesti postupke hranidbe, čišćenja i mužnje uz nadzor te evidentirati faze rada foto i/ili videomaterijalom. Također uz nadzor izraditi plan hranidbe za životinje u uzgoju te pripremiti prostor za jarenje i/ili janjenje. Snimiti porođaj i pruženu pomoć veterinaru. O svemu izraditi prezentaciju u odabranom digitalnom alatu koja će ujedno sadržavati informacije o pasminskim svojstvima jedinki u uzgoju te trajanju i znakovima graviditeta. Kriteriji vrednovanja prezentiranja i sastavnice prezentacije unaprijed su definirani.				
Zadatak 2:				
Na OPG-u koji se bavi proizvodnjom ovčjeg i kozjeg mlijeka provesti ručnu i strojnu mužnju ovaca i koza. U nastambi za koze i ovce ili u izmuzištu oprati i dezinficirati vime ovce i koze. Ručno izmisti nekoliko mlazova mlijeka iz svake sise u posudu s crnim dnom te kontrolirati boju i konzistenciju mlijeka (provesti test za mastitis). Postaviti na vime muzni aparat pazeći da su sisne čaše pravilno postavljene na sise. Kontrolirati tijek mužnje. Nakon završetka mužnje skinuti, oprati i dezinficirati muzni aparat. Iznijeti mlijeko iz kozarnika/ovčarnika.				
Sve faze rada fotografirati i prezentirati učenicima na nastavnom satu.				
ELEMENTI VREDNOVANJA		1 bod	2 boda	3 boda
Prezentacija sadrži dogovoren broj slajdova i elemente prezentacije (naslov/tema, škola, autor, zadani sadržaj, popis izvora i literature).				
Sadržaj je jasno izložen i tematski odgovara naslovu slajda i prezentacije.				
Prezentacija je logički organizirana (strukturirana).				
Slikovni materijal povezan je s tekstem.				
Prezentacija je gramatički i pravopisno ispravna.				
U prezentaciji su iskorištene različite mogućnosti PPT-a (prijelazi, animacije, ugrađeni video materijali, linkovi...).				
NAPOMENA:				
Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama				
Budući da se u ovom skupu ishoda učenja uglavnom primjenjuje učenje temeljeno na radu, potrebno je učenicima s teškoćama posvetiti dodatnu pozornost i vrijeme. Poželjno je u pomoć uključiti i ostale učenike, a posebice 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 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 ponuditi složeniji zadatak ili zadatak koji će proširiti njihova znanja i vještine, a vrednovanje treba provoditi u cilju poticanja motivacije i napretka.				

NAZIV MODULA	AMPELOGRAFIJA		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/9043		
Obujam modula (CSVET)	3 CSVET boda Ampelografija (3 CSVET)		
Načini stjecanja ishoda učenja (od –do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	10 - 20 %	65 – 70 %	20 – 30 %
Status modula (obvezni/izborni)	izborni		
Cilj (opis) modula	Cilj je modula omogućiti učenicima stjecanje kompetencija o ampelografiji kao znanstvenoj disciplini. Učenici će razviti vještine identifikacije sorata vinove loze na osnovi morfoloških karakteristika.		
Ključni pojmovi	ampelografija, podloge za vinovu lozu, sorte vinove loze		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT: Osobni i socijalni razvoj osr A.4.2. Upravlja svojim emocijama i ponašanjem. Traži i primjenjuje uspješna iskustva u rješavanju problema. osr B.4.2. Suradnički uči i radi u timu. Surađuje, sudjeluje u donošenju odluka, razgovara, pregovara, dogovara se i poštuje dogovore. osr C.4.3. Prihvaća društvenu odgovornost i aktivno pridonosi društvu. Donosi odluke i djelovanjem pridonosi zajednici i društvu. MPT: Učiti kako učiti a.1.4./5. Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema a.3.4./5. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja. MPT: Zdravlje B.4.1. Razvija tolerantan odnos prema drugima. Primjereno komunicira s vršnjacima i odraslima. Poštuje integritet druge osobe. Surađuje s vršnjacima i ostalima. Uključuje se u društvene i humanitarne akcije. MPT: Poduzetništvo pod A.4.2. Snalazi se s neizvjesnošću i rizicima koje donosi. Preuzima razuman rizik i snalazi se u neizvjesnim situacijama. MPT: Informacijske i komunikacijske tehnologije ikt A.4.3. Učenik stvara pozitivne digitalne tragove vodeći se načelom sigurnosti. Razvija vještinu sustavnoga vođenja evidencije o svojim postignućima i praćenja svojih i tuđih digitalnih tragova.		
Preporuke za učenje temeljeno na radu	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 okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/9043 Ishode učenja koji se stječu praktičnim radom u specijaliziranim učionicama te učenjem temeljenim na radu potrebno je izvoditi u odgojno-obrazovnim skupinama. Potrebna je zaštitna odjeća, obuća i oprema.		

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam	Ampelografija, 3 CSVET boda	
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Analizirati ulogu ampelografije kao znanstvene discipline	Analizirati ulogu ampelografije kao znanstvene discipline uz tumačenje	
Izvršiti ampelografsku identifikaciju organa vinove loze	Izvršiti ampelografsku identifikaciju organa vinove loze na primjerima	

Odabrati odgovarajuće podloge za vinovu lozu za pojedina tla		Povezati odgovarajuće podloge za vinovu lozu za pojedina tla	
Identificirati sorte vinove loze temeljem morfoloških karakteristika		Istražiti sorte vinove loze temeljem njihovih morfoloških karakteristika	
Analizirati najvažnije svjetske i hrvatske sorte vinove loze		Usporediti razlike između najvažnijih svjetskih i hrvatskih sorata vinove loze	
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a			
Dominantan nastavni sustav jest projektna nastava uz 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 naučenih znanja i vještina.			
Nastavne cjeline teme	Povijest ampelografije Metode opisa sorte i metode prepoznavanja sorte Metode ampelografskog opisa Prepoznavanje sorata vinove loze Metode identifikacije sorata vinove loze Ampelografske kolekcije		
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:			
Prikupiti grozdove 10 sorata vinove loze i identificirati ih prema morfološkim karakteristikama grozda.			
Vrednovanje za učenje:			
	RAZINE OSTVARENOSTI KRITERIJA		
SASTAVNICE	u potpunosti	djelomično	potrebno doraditi
	(3 boda)	(2 boda)	(1 bod)
Provedba praktičnog rada	uvažava i slijedi upute na radnom listiću	djelomično uvažava i slijedi upute na radnom listiću	upute na radnom listiću slijedi uz veće pogreške ili nepravilnosti
Prikaz rezultata	rezultati praktičnog rada točno su i jasno prikazani tablično i/ili grafički te su opisani	rezultati praktičnog rada uglavnom su točno i jasno prikazani tablično i/ili grafički te su opisani	rezultati praktičnog rada prikazani su i opisani uz veće pogreške
Obrada podataka	zabilježeni su i obrađeni svi potrebni podatci, rezultati opažanja opisani su kvalitetno i temeljito	zabilježena je i obrađena većina potrebnih podataka, rezultati opažanja opisani su uz manje pogreške	zabilježeni su i obrađeni samo neki podatci i/ili prikupljeni podatci obrađeni su uz veće pogreške, rezultati opažanja opisani su uz veće pogreške
Zaključak	zaključak/zaključci temelji se na prikupljenim podacima i sadrži detaljno objašnjen odgovor na postavljeno istraživačko pitanje	zaključak/zaključci uglavnom se temelji na prikupljenim podacima i sadrži dobro objašnjen odgovor na postavljeno istraživačko pitanje	zaključak/zaključci vrlo se slabo temelji na prikupljenim podacima i/ili nije s njima povezan te sadrži šturo objašnjen odgovor na postavljeno istraživačko pitanje
Literatura	navedena su najmanje tri literaturna izvora koja su poslužila za odgovaranje na pitanja u dijelu istraživanja	navedena su dva literaturna izvora koja su poslužila za odgovaranje na pitanja u dijelu istraživanja	navedena je jedan literaturni izvor koji je poslužio za odgovaranje na pitanja u dijelu istraživanja
Napomene:			

Prijedlog prilagodbe 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	TEHNOLOGIJA VOĆA I POVRĆA		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6882		
Obujam modula (CSVET)	5 CSVET bodova Tehnologija voća i povrća (5 CSVET bodova)		
Načini stjecanja ishoda učenja (od –do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	10 – 20 %	65 – 70 %	20 – 30 %
Status modula (obvezni/izborni)	izborni		
Cilj (opis) modula	Kroz ovaj modul učenici će steći kompetencije procjene kvalitete voća i povrća, odabira pogodnih sirovina za proizvode od voća i povrća, provedbe procesa prerade, upotrebe strojeva i uređaja, odabira ambalaže, zbrinjavanja nastalog otpada te procjene kvalitete dobivenog proizvoda u području tehnologije voća i povrća. Od učenika se očekuje aktivno, redovito i odgovorno sudjelovanje u procesu poučavanja, iznošenje svojih i poštovanje tuđih stajališta, izvršavanje obveze u predviđenom roku prema svojim mogućnostima.		
Ključni pojmovi	tehnologija voća i povrća, kvaliteta voća, kvaliteta povrća, operacije i procesi, strojevi i uređaji, ambalažiranje, skladištenje, zbrinjavanje otpada i nusproizvoda		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT: Učiti kako učiti A.4/5.1. 1. Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema. B.4/5.1. Učenik samostalno određuje ciljeve učenja, odabire pristup učenju te planira učenje. B.4/5.4. Učenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate, procjenjuje ostvareni napredak te na temelju toga planira buduće učenje D.4/5.2. 2. Učenik ostvaruje dobru komunikaciju s drugima, uspješno surađuje u različitim situacijama i spreman je zatražiti i ponuditi pomoć. MPT: Informacijske i komunikacijske tehnologije A.4.1. Učenik kritički odabire odgovarajuću tehnologiju. C.4.3. Učenik samostalno kritički procjenjuje proces, izvore i rezultate pretraživanja, odabire potrebne informacije. MPT: Poduzetništvo C.4.1. i 4.2. Učenik sudjeluje u projektu ili proizvodnji od ideje do realizacije. A.4.1. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja. B.4.2. Planira i upravlja aktivnostima. MPT: Osobni i socijalni razvoj A.4.3. Učenik razvija osobne potencijale. B.4.2. Učenik suradnički uči i radi u timu. B.4.3. Učenik preuzima odgovornost za svoje ponašanje. MPT: Održivi razvoj B.4.1. Učenik djeluje u skladu s načelima održivoga razvoja s ciljem zaštite prirode i okoliša. C.4.1. Učenik prosuđuje važnost održivoga razvoja za opću dobrobit		

Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu provodi se kroz praktičan rad u simuliranim stvarnim situacijama. Pritom učenici rješavaju projektne zadatke u timovima i na osnovi uputa pripremaju potrebne sirovine i ambalažu, prikazuju tijek proizvodnje proizvoda od voća i povrća po fazama, primjenjuju strojeve i uređaje te provode izradu i kontrolu proizvoda od voća i povrća, pakiraju gotove proizvode u ambalažu, osmišljavaju deklaraciju i primjenjuju pravilno skladištenje pri optimalnim uvjetima vodeći računa o sigurnosnim mjerama i higijeni radnog okruženja. Učenjem temeljenim na radu stječu se specifična znanja i vještine potrebne za samostalan i siguran rad u proizvodnji prehrambenih proizvoda.
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6882 Ishode učenja koji se stječu praktičnim radom u specijaliziranim učionicama te učenjem temeljenim na radu potrebno je izvoditi u odgojno-obrazovnim skupinama. Potrebna je 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		Tehnologija voća i povrća, 5 CSVET bodova	
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Objasniti podjelu, kemijski sastav, nutritivnu vrijednost i specifična svojstva voća i povrća		Usporediti vrste, kemijski sastav i nutritivnu vrijednost sa specifičnim svojstvima voća i povrća	
Prepoznati promjene fizikalnih svojstava i kemijskih sastojaka, posebice biljnih pigmenata, do kojih dolazi tijekom prerade voća i povrća		Protumačiti promjene fizikalnih svojstava i kemijskih sastojaka, posebice biljnih pigmenata, do kojih dolazi tijekom prerade voća i povrća	
Opisati vrste proizvoda od voća i povrća te procese njihove prerade		Izabrati specifičan proces prerade s obzirom na vrstu proizvoda od voća i povrća	
Koristiti strojeve i uređaje u proizvodnji i pakiranju prerađevina od voća i povrća		Koristiti strojeve i uređaje u proizvodnji i pakiranju prerađevina od voća i povrća samostalno po fazama	
Provoditi praćenje u proizvodnji prerađevina od voća i povrća		Provoditi praćenje tehnološkog procesa i kontrolu proizvoda u proizvodnji prerađevina od voća i povrća	
Odabrati ambalažu i optimalne uvjete skladištenja prerađevina od voća i povrća		Provesti ambalažiranje, odabir skladišta i optimalnih uvjeta za skladištenje prerađevina od voća i povrća	
Zbrinjavati otpad i nusproizvode u preradi voća i povrća		Predložiti načine zbrinjavanja otpada i nusproizvoda u preradi voća i povrća	
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a			
Dominanti nastavni sustavi jesu egzemplarna i učenje temeljeno na radu. U sklopu egzemplarne nastave učenici mogu analizirati primjere i studije slučaja koji ilustriraju kvalitetu voća i povrća. Oni mogu istražiti primjere procesa u proizvodnji, obradi i distribuciji voća i povrća, kao i različite strojeve i uređaje koji se upotrebljavaju u tim procesima. Mogu istražiti nove tehnike skladištenja i ambalažiranja voća i povrća kako bi se poboljšala njihova kvaliteta i produžio rok trajanja. Također, mogu proučavati načine zbrinjavanja otpada i nusproizvoda koji nastaju u procesu obrade voća i povrća. 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	Voće i povrće Konzerviranje voća i povrća Proizvodi od voća i povrća Pakiranje i skladištenje voća, povrća i njihovih prerađevina		
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:			
Učenik u trgovini odabire jedan proizvod od voća ili povrća. Nakon provedenog istraživanja izrađuje PPT prezentaciju u kojoj je potrebno:			
1. objasniti sirovinski sastav odabranog proizvoda			
2. opisati tijek proizvodnje tog proizvoda po fazama			

3. imenovati procese, strojeve i uređaje koji se upotrebljavaju u proizvodnji
 4. odabrati druge odgovarajuće vrste ambalaže za taj proizvod
 5. definirati način čuvanja proizvoda
 6. predložiti način zbrinjavanja otpada i nusproizvoda.
- Dobivene rezultate učenici prikazuju i izlažu u obliku plakata ili PPT prezentacije.

Vrednovanje za učenje:

SASTAVNICA	RAZINE OSTVARENOSTI KRITERIJA		
	6 BODOVA	4 BODA	0 – 2 BODA
SADRŽAJ PREZENTACIJE	sadržaj prezentacije prema temi potpuno je ostvaren i točan, navedeni su svi potrebni dijelovi zadatka	sadržaj prezentacije nije potpuno ostvaren, prezentaciji nedostaje jedan dio zadatka	sadržaj je djelomično ostvaren, u prezentaciji nedostaju dva ili više dijelova zadatka
SASTAVNICE/ RAZINE	3 BODA	2 BODA	1 BOD
IZGLED PREZENTACIJE	prezentacija ima strukturu (uvod, glavni dio, zaključak) s važnim informacijama o temi, slajdovi su pravilno oblikovani	prezentaciji nedostaje jedan element strukture ili važne informacije o temi, a pojedini slajdovi djelomično su pravilno oblikovani	prezentaciji nedostaju dva ili više elemenata strukture ili su nepotpuni, kao i važnih informacija o temi, a slajdovi su djelomično pravilno oblikovani
INOVATIVNOST	u prezentaciji je iskazana velika doza inovativnosti u sadržaju i izgledu	prezentacija nije potpuno inovativna u sadržaju ili izgledu	prezentaciji nedostaju elementi inovativnosti ili nedostaju elementi sadržaja i/ili izgleda

Nastavnik vrednuje rad učenika na osnovi unaprijed određenih kriterija analitičke rubrike za vrednovanje.

Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da se u ovom skupu ishoda učenja najčešće 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.

Zadatak za darovite učenike: istražiti funkcionalne proizvode od voća i povrća.

NAZIV MODULA	ZAČINSKO I LJEKOVITO BILJE		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7337		
Obujam modula (CSVET)	3 CSVET boda Začinsko i ljekovito bilje (3 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 %	65 – 70 %	20 – 30 %
Status modula (obvezni/izborni)	izborni		

Cilj (opis) modula	Cilj je modula učenicima omogućiti stjecanje kompetencija o osnovnim značajkama začinskog i ljekovitog bilja te stjecanje vještina izolacije određenih tvari koje su u njima važne te vještina pripreme i primjene biljnih pripravaka u hrvatskoj gastronomiji u skladu sa zakonskom odredbama.
Ključni pojmovi	začinsko bilje, ljekovito bilje, eterična ulja, ljekovite biljne tvari, izolacija biljnih tvari, priprema i primjena biljnih pripravaka, gastronomija, zakonska regulativa
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT: Učiti kako učiti B.4/5.1. Učenik samostalno određuje ciljeve učenja, odabire pristup učenju te planira učenje. B.4/5.4. Učenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate, procjenjuje ostvareni napredak te na temelju toga planira buduće učenje. MPT: Informacijske i komunikacijske tehnologije C.5.3. Učenik samoinicijativno i samostalno kritički procjenjuje proces i rezultate pretraživanja te odabire potrebne informacije među pronađenim informacijama. D.5.3. Učenik samostalno ili u suradnji s kolegama predočava, stvara i dijeli nove ideje i uratke s pomoću IKT-a. A.5.1. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja. B.5.2. Planira i upravlja aktivnostima. MPT: Osobni i socijalni razvoj B.5.2. Suradnički uči i radi u timu. B.5.3. Preuzima odgovornost za svoje ponašanje. MPT: Održivi razvoj C.5.1. Objašnjava povezanost potrošnje resursa i pravedne raspodjele za osiguranje opće dobrobiti.
Preporuke za učenje temeljeno na radu	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. Učenici na osnovi uputa pripremaju potrebne sirovine i ambalažu, prikazuju tijek proizvodnje pripravaka od začinskog i ljekovitog bilja po fazama, primjenjuju strojeve i uređaje te provode izradu pripravaka od začinskog i ljekovitog bilja, pakiraju gotove proizvode u ambalažu, osmišljavaju deklaraciju i primjenjuju pravilno skladištenje pri optimalnim uvjetima vodeći računa o sigurnosnim mjerama i higijeni radnog okruženja prema osnovnim odredbama zakonske regulative te istražuju načine upotrebe začinskog i ljekovitog bilja u hrvatskoj gastronomiji.
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7337 Ishode učenja koji se stječu praktičnim radom u specijaliziranim učionicama te učenjem temeljenim na radu potrebno je izvoditi u odgojno-obrazovnim skupinama. Potrebna je 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 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		Začinsko i ljekovito bilje, 3 CSVET boda	
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Razlikovati svježe i prerađeno začinsko i ljekovito bilje prema njihovim značajkama		Razlikovati svježe i prerađeno začinsko i ljekovito bilje prema njihovim značajkama i uporabi	
Opisati ulogu i način djelovanja ljekovitih biljnih tvari		Protumačiti ulogu i način djelovanja ljekovitih biljnih tvari	
Objasniti načine pripreme i primjene začinskog i ljekovitog bilja		Primijeniti načine pripreme i primjene začinskog i ljekovitog bilja	
Opisati slijed osnovnih operacija od berbe do prerade odabranih biljnih vrsta za pripremu pripravaka od začinskog i ljekovitog bilja		Provesti slijed osnovnih operacija od berbe do prerade odabranih biljnih vrsta za pripremu pripravaka od začinskog i ljekovitog bilja	
Izraditi različite pripravke začinskog i ljekovitog bilja		Ispitati primjenu različitih pripravaka začinskog i ljekovitog bilja	
Izvesti postupke izolacije određenih sastojaka začinskog i ljekovitog bilja		Izvesti postupke izolacije i determinacije određenih sastojaka začinskog i ljekovitog bilja	
Izdvojiti osnovne odredbe zakonske regulative vezano uz začinsko i ljekovito bilje		Primijeniti osnovne odredbe zakonske regulative vezano uz začinsko i ljekovito bilje	
Istražiti načine upotrebe začinskog i ljekovitog bilja u hrvatskoj gastronomiji		Istražiti načine upotrebe i doziranja začinskog i ljekovitog bilja u hrvatskoj gastronomiji	

Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a

Dominantan nastavni sustavi jesu egzemplarna i učenje temeljeno na radu. U sklopu egzemplarne nastave učenici mogu analizirati primjere i studije slučaja koji ilustriraju kvalitetu voća i povrća, proizvodne operacije i procese koji se primjenjuju u proizvodnji, obradi i distribuciji voća i povrća te različite strojeve i uređaje koji se upotrebljavaju u tim procesima. Analiziraju primjere novih tehnika skladištenja i ambalažiranja voća i povrća kako bi se poboljšala njihova kvaliteta i produžio rok trajanja te načine zbrinjavanja otpada i nusproizvoda koji nastaju u procesu obrade voća i povrća. 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	Začinsko bilje
	Ljekovito bilje
	Izolacija određenih sastojaka začinskog i ljekovitog bilja
	Priprema i primjena pripravaka od ljekovitog i začinskog bilja
	Zakonska regulativa o začinskom i ljekovitom bilju

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:

Kroz korake istraživačkog projekta istražiti ljekovita svojstva bilja lavande i nevena, izolirati njihova eterična ulja, izdvojiti osnovne zakonske odredbe vezane za ljekovito i začinsko bilje, istražiti mogućnost njihove primjene u gastronomiji te izraditi sapune s tim biljem.

Učenike podijeliti u dva tima. Svaki tim odabire jednu vrstu ljekovitog bilja. Vrednovanje se provodi na osnovi jasnih kriterija razrađenih u kriterijskoj tablici koja je učenicima podijeljena pri zadavanju zadatka.

Kriteriji vrednovanja:

SASTAVNICE	RAZINE OSTVARENOSTI KRITERIJA		
	(6 BODOVA)	(4 BODA)	(0-2 BODA)
SADRŽAJ PREZENTACIJE	Sadržaj prezentacije prema temi potpuno je ostvaren i točan. Navedeni su svi potrebni dijelovi zadatka : 1. navedena osnovna svojstva odabranog začina ili ljekovitog bilja 2. provedena izolacija i predstavljena izolirana tvar te izdvojene osnovne zakonske odredbe 3. prezentirane mogućnosti primjene izolirane tvari iz začinskog ili ljekovitog bilja u gastronomiji 4. napravljen primjer jednog proizvoda ili receptura jela u gastronomiji u skladu sa zakonskim propisima	Sadržaj prezentacije nije potpuno ostvaren. Prezentaciji nedostaje jedan dio zadatka: 1. navedena osnovna svojstva odabranog začina ili ljekovitog bilja 2. provedena izolacija i predstavljena izolirana tvar te izdvojene osnovne zakonske odredbe 3. prezentirane mogućnosti primjene izolirane tvari iz začinskog ili ljekovitog bilja u gastronomiji 4. napravljen primjer jednog proizvoda ili receptura jela u gastronomiji u skladu sa zakonskim propisima	Sadržaj je djelomično ostvaren. U prezentaciji nedostaju dva ili više dijelova zadatka: 1. navedena osnovna svojstva odabranog začina ili ljekovitog bilja 2. provedena izolacija i predstavljena izolirana tvar te izdvojene osnovne zakonske odredbe 3. prezentirane mogućnosti primjene izolirane tvari iz začinskog ili ljekovitog bilja u gastronomiji 4. napravljen primjer jednog proizvoda ili receptura jela u gastronomiji u skladu sa zakonskim propisima
SASTAVNICE/ RAZINE	3 BODA	2 BODA	1 BOD
IZGLED PREZENTACIJE	Prezentacija ima strukturu (uvod, glavni dio, zaključak) s važnim informacijama o temi, slajdovi su pravilno oblikovani.	Prezentaciji nedostaje jedan element strukture ili važne informacije o temi, a pojedini slajdovi djelomično su pravilno oblikovani.	Prezentaciji nedostaju dva ili više elemenata strukture ili su nepotpuni, kao i važne informacija o temi, a slajdovi su djelomično pravilno oblikovani.
INOVATIVNOST	U prezentaciji je iskazana velika doza inovativnosti u sadržaju i izgledu.	Prezentacija nije potpuno inovativna u sadržaju ili izgledu.	Prezentaciji nedostaju elementi inovativnosti ili nedostaju elementi sadržaja i/ili izgleda.

Predstavnik svakog tima prezentira rad, a zatim svi zajedno komentiraju i izvode zaključke o sirovinskom sastavu prehrambenog proizvoda, svojstvima sirovina za proizvodnju prehrambenog proizvoda te nutritivnoj vrijednosti pojedinih sirovina.

Nastavnik vrednuje rad učenika na osnovi unaprijed određenih kriterija analitičke rubrike za vrednovanje.

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.

Zadatak za darovite (visokomotivirane) učenike: istražiti primjenu začinskog i ljekovitog bilja u kozmetici.

NAZIV MODULA	KONJOGOJSTVO		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7603		
Obujam modula (CSVET)	3 CSVET boda Osnove konjogojstva (3 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 %	65 - 70 %	20 – 30 %
Status modula (obvezni/izborni)	izborni		
Cilj (opis) modula	Cilj je modula omogućiti učenicima stjecanje osnovnih kompetencija za uzgoj kopitara odnosno konja, usvojiti teorijska znanja o razvoju pasmina, anatomiji i fiziologiji te tehnologijama uzgoja uz primjenu mjere zaštite i sigurnosti na radu.		
Ključni pojmovi	kopitari, hladnokrvne pasmine, toplokrvne pasmine, sportski konji, arapski konj, engleski punokrvnjak, frizijski konj, holstein, hrvatski hladnokrvnjak, hrvatski posavac, međimurski konj, hranidba, ekstenzivni uzgoj, intenzivni uzgoj		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT: ZDRAVLJE B.5.1.A Procjenjuje važnost razvoja i unaprjeđivanja komunikacijskih vještina i njihove primjene u svakodnevnom životu. B.5.2.B Obrazlaže važnost odgovornoga donošenja životnih odluka. C.5.3.B Opisuje najčešće profesionalne rizike za zdravlje. MPT: PODUZETNIŠTVO pod B.5.1. Razvija poduzetničku ideju od koncepta do realizacije. Izrađuje projektni prijedlog. pod B.5.2. Planira i upravlja aktivnostima. pod C.5.1. Sudjeluje u projektu ili proizvodnji od ideje do realizacije (nadovezuje se i uključuje elemente očekivanja iz 4. ciklusa). pod C.5.2./pod C.5.3. Objašnjava osnovne namjene i koristi se financijskim uslugama. MPT: INFORMACIJSKE I KOMUNIKACIJSKE TEHNOLOGIJE ikt A.5.3. Učenik preuzima odgovornost za vlastitu sigurnost u digitalnome okružju i izgradnju digitalnog identiteta. Procjenjuje sigurnost računala i raznih računalnih oblaka, sažima uvjete uporabe programa i opisuje koji se osobni podatci pri uporabi programa i servisa prikupljaju i za koju svrhu. Redovito provjerava sigurnosno stanje računala, izrađuje sigurnosne kopije svojih digitalnih dokumenata te promišljeno objavljuje digitalne sadržaje i kritički prosuđuje o sigurnosti računalnih oblaka. Često obnavlja i nadograđuje svoje strategije zaštite podataka i sustava te prilagođava postavke privatnosti u svim online programima i na društvenim mrežama.		

	ikt D.5.4. Učenik samostalno štiti svoje intelektualno vlasništvo i odabire načine dijeljenja sadržaja. Objašnjava razliku između različitih vrsta licencijskih sustava i slobodnoga (javnoga) prava uporabe na vlastitim primjerima. Primjenjuje zakonske odredbe o poštovanju prava vlasništva i načinima dijeljenja sadržaja na vlastitim radovima. MPT: OSOBN I SOCIJALNI RAZVOJ osr. A. 5. 3. Razvija svoje potencijale (prema preuzetim zadacima treba biti odgovoran i ustrajati u njihovu ispunjavanju). osr. B. 5. 1. Uviđa posljedice svojih i tuđih stajališta/postupaka/izbora (vrednuje vlastito djelovanje u odnosu prema drugima). osr. B. 5. 2. Suradnički uči i radi u timu (suraduje, organizira, izvršava svoj zadatak, postavlja hipoteze, razvija svoju ulogu u timu, donosi odluke). MPT: UČITI KAKO UČITI 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. uku A. 4/5.2. Primjena strategija učenja i rješavanje problema. Učenik se koristi različitim strategijama učenja i samostalno ih primjenjuje u ostvarivanju ciljeva učenja i rješavanju problema u svim područjima učenja. Precizno definira problem i sve njegove elemente. Objašnjava zašto su određena rješenja kvalitetnija/primjerenija od drugih. Kritički analizira proces rješavanja problema i uočava mogućnosti korištenja novostečenim znanjima i vještinama u drugim situacijama. uku B. 4/5.4. Samovrednovanje/samoprocjena. Učenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate, procjenjuje ostvareni napredak te na temelju toga planira buduće učenje. Procjenjuje i uloženi trud i vrijeme te svoje zadovoljstvo procesom i rezultatima. uku C.4/5.1. Vrijednost učenja. Učenik može objasniti vrijednost učenja za svoj život. Može obrazložiti svrhu učenja pojedinih predmeta i važnost ulaganja truda. uku D.4/5.2. Suradnja s drugima. Učenik ostvaruje dobru komunikaciju s drugima, uspješno suraduje u različitim situacijama i spreman je zatražiti i ponuditi pomoć. MPT: ODRŽIVI RAZVOJ odr A.5.1. Kritički promišlja o povezanosti vlastitoga načina života s utjecajem na okoliš i ljude. odr B.5.1. Kritički promišlja o utjecaju našega djelovanja na Zemlju i čovječanstvo. odr B.5.3. Sudjeluje u aktivnostima u školi i izvan škole za opće dobro. odr C.5.2. Predlaže načine unaprjeđenja osobne i opće dobrobiti.
Preporuke za učenje temeljeno na radu	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 okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7603 Ishode učenja koji se stječu praktičnim radom u specijaliziranim učionicama te učenjem temeljenim na radu potrebno je izvoditi u odgojno-obrazovnim skupinama. Potrebna je 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		Osnove konjogojstva, 3 CSVET boda
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Objasniti proces domestifikacije konja i razvoj pasmina kroz povijest		Objasniti proces domestifikacije konja i razvoj pasmine engleski punokrvnjak kroz povijest
Protumačiti anatomske-fiziološke odlike konja		Protumačiti anatomske-fiziološke odlike hladnokrvnih konja
Raščlaniti tipove i pasmine konja te autohtone pasmine		Raščlaniti tipove i pasmine konja u RH te autohtone pasmine u RH
Razlikovati fenotipske karakteristike, pasminska svojstva te namjenu konja		Razlikovati fenotipske karakteristike, pasminska svojstva te namjenu hrvatskog posavca
Analizirati osnovne tehnologije uzgoja toplokrvnih i hladnokrvnih pasmina konja s obzirom na hranidbu, način držanja i reprodukciju		Analizirati osnovne tehnologije uzgoja toplokrvnih i hladnokrvnih pasmina konja s obzirom na hranidbu, način držanja i reprodukciju na primjeru arapskog konja i hrvatskog hladnokrvnjaka

Analizirati osnovne tehnologije uzgoja sportskih i jahaćih konja s obzirom na hranidbu, način držanja i reprodukciju	Analizirati osnovne tehnologije uzgoja engleskog punokrvnjaka s obzirom na hranidbu, način držanja i reprodukciju		
Izdvojiti najčešće zarazne, parazitarne, genetski predispozicionirane i metaboličke bolesti	Izdvojiti najčešće zarazne, parazitarne, genetski predispozicionirane i metaboličke bolesti pasmine frizijski konj		
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a			
Dominantan nastavni sustavi u ostvarivanju ishoda učenja unutar ovog skupa ishoda učenja jesu heuristička i učenje temeljeno na radu. U vođenom procesu učenja i poučavanja primjenjuje se heuristička nastava te se učenici potiču na samostalno otkrivanje anatomsko-fizioloških karakteristika konja. Tehnologija uzgoja toplokrvnih i hladnokrvnih pasmina prezentira se metodom demonstracije u uvjetima izvorne stvarnosti (u uzgojnim objektima) te s pomoću videomaterijala. Preporučeni oblici rada su samostalan rad, rad u paru ili u skupinama. Slijedi učenje temeljeno na radu u/na specijaliziranim prostorima ustanove i/ili kod poslodavca s kojim ustanova ima potpisan ugovor o poslovnoj suradnji. Ishodi učenja ostvaruju se učenjem temeljenim na radu uz nadzor mentora u stvarnim i/ili simuliranim uvjetima. Polaznici u sklopu projektnog zadatka rješavaju konkretne radne zadatke vezane za tehnologiju uzgoja toplokrvnih i hladnokrvnih konja s obzirom na namjenu. Preporučeni socijalni oblici rada su samostalan rad i rad u paru. Provode se postupci vrednovanja i samovrednovanja prema jasno definiranim kriterijima. 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	Razvoj pasmina i domestikacija Anatomija, patologija i fiziologija konja Tehnologija uzgoja toplokrvnih i hladnokrvnih		
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 skupinama istražuju u preporučenim izvorima pasmine konja, njihove morfološke i anatomske karakteristike, uzgojne specifičnosti i namjenu te najčešće bolesti koje se javljaju kod konja. Prezentiraju uratke u nekom od prezentacijskih alata uz aktivno sudjelovanje svih članova skupine. U partnerskoj organizaciji ili na uzgojnim objektima ustanove učenici aktivno sudjeluju u radnom procesu uz mentorstvo te o svemu vode dnevnik. Učenici ispunjavaju unaprijed pripremljene nastavne materijale, koji se vrednuju prema već utvrđenim kriterijima – holističke i analitičke rubrike. Vrednovanje za učenje:			
SASTAVNICE	RAZINE OSTVARENOSTI KRITERIJA		
	u razvoju	odgovarajuće	uzorno
Sadržaj	postoje znatnije znanstvene pogreške u prikazanim sadržajima i/ili većina sadržaja nije odabrana u skladu sa zadanom temom, što otežava donošenje zaključka o zadanoj temi	postoje manje pogreške u prikazanim sadržajima i/ili neki sadržaji nisu odabrani potpuno u skladu sa zadanim ciljem, što može otežati donošenje zaključka o zadanoj temi	svi prikazani sadržaji znanstveno su utemeljeni i odabrani u skladu sa zadanim ciljem te omogućuju donošenje zaključka o zadanoj temi
Sistematičnost	sistematičnost prikaza samo se minimalno nazire, a odabrani sadržaji međusobno su nepovezani, plakat je gotovo nemoguće pratiti bez pomoći autora	sadržaji su uglavnom sistematično prikazani, ali su djelomično nepotpuni ili preopširni i/ili nejasni, plakat je donekle nepregledan te ga je teže pratiti bez pomoći autora	sadržaji su potpuno sistematično prikazani logičkim slijedom što olakšava praćenje teme svim zainteresiranim osobama, a ne samo autorima plakata

Konceptualni pristup	prikaz pokazuje da autor nije u zadovoljavajućoj mjeri usvojio sadržaje niti ih razumio, povezanost sa sadržajima drugih predmeta i međupredmetnih tema je minimalna i nedovoljna za izgradnju bioloških koncepata	prikaz pokazuje da je autor sadržaje usvojio i da ih razumije, ali izostaje povezanost sa sadržajima drugih predmeta i međupredmetnih tema, nužnih za izgradnju bioloških koncepata	prikaz pokazuje da je autor sadržaje usvojio i da ih potpuno razumije, vidi se povezanost sa sadržajima drugih predmeta i međupredmetnih tema koji su nužni za izgradnju bioloških koncepata
Grafičko oblikovanje	plakat je minimalno stilski prepoznatljiv i vizualno neatraktivan, slikovni prikazi odabrani su bez puno promišljanja o sadržajima koje trebaju predstaviti, boje i slova su neprikladni, a važni sadržaji u pravilu nisu istaknuti pa je cijeli prikaz samo minimalno u službi zadanog cilja	plakat je stilski nedovoljno prepoznatljiv te samo djelomično privlači pozornost publike, slikovni prikazi nisu potpuno u funkciji sadržaja, boje i slova nisu potpuno usklađeni, a važni sadržaji su samo djelomično istaknuti čime je smanjen vizualni dojam te je stilski prikaz samo djelomično u službi zadanog cilja	plakat je stilski prepoznatljiv, inovativan i privlači pozornost publike, slikovni prikazi su pažljivo odabrani, korištene su različite boje te slova različitih veličina i fontova, istaknuti su važni sadržaji što daje izvrstan vizualni dojam, a ujedno je u službi zadanog cilja
Izlaganje	prikazani sadržaji izloženi su s pomoću unaprijed pripremljenih kartica za izlaganje, samo na manji broj postavljenih pitanja odgovara se točno, sadržaji se u pravilu reproduciraju i pokazuju se znatnije poteškoće u primjeni znanja, tijekom izlaganja u pravilu se ne upućuje na povezanost sadržaja sa svakodnevnim životom te se sadržaji u pravilu ne integriraju s različitim nastavnim predmetima i međupredmetnim temama	prikazani sadržaji izlažu se uglavnom samostalno, samo se povremeno služeći unaprijed pripremljenim karticama za izlaganje, na manji broj postavljenih pitanja odgovara se netočno te se pokazuju manje poteškoće u primjeni znanja, tijekom izlaganja djelomično se upućuje na povezanost sadržaja sa svakodnevnim životom donekle integrirajući sadržaje različitih nastavnih predmeta i međupredmetnih tema	prikazani se sadržaji izlažu potpuno samostalno, točno se odgovara na sva postavljena pitanja i pritom pokazuje razumijevanje prikazanih sadržaja, tijekom izlaganja upućuje se na povezanost sadržaja sa svakodnevnim životom integrirajući sadržaje različitih nastavnih predmeta i međupredmetnih tema

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	EKOLOŠKI UZGOJ LJEKOVITOG I AROMATIČNOG BILJA
Šifra modula	
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13572
Obujam modula (CSVET)	3 CSVET boda 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
	10 - 20 %	65 – 70 %	20 – 30 %
Status modula (obvezni/izborni)	izborni		
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 B.5.1. Kritički promišlja o utjecaju našega djelovanja na Zemlju i čovječanstvo. B.5.2. Osmišljava i koristi se inovativnim i kreativnim oblicima djelovanja s ciljem održivosti. B.5.3. Sudjeluje u aktivnostima u školi i izvan škole za opće dobro. MPT: Osobni socijalni razvoj A.5.3. Razvija svoje potencijale. B.5.2. Suradnički uči i radi u timu. MPT: Informacijske i komunikacijske tehnologije A.5.2. Učenik se samostalno služi društvenim mrežama i računalnim oblacima za potrebe učenja i osobnoga razvoja. C.5.4. Učenik samostalno i odgovorno upravlja prikupljenim informacijama. MPT: Poduzetništvo B.5.2. Planira i upravlja aktivnostima. B.5.3. Prepoznaje važnost odgovornoga poduzetništva za rast i razvoj pojedinca i zajednice. MPT: Učiti kako učiti 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, izvedu zadatke u uzgoju ljekovitog i aromatičnog bilja: razmnožavaju različitim tehnikama generativno i vegetativno ljekovito i aromatično bilje, tamo gdje je primjenljivo izvedu 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 okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13572 Ishode učenja koji se stežu praktičnim radom u specijaliziranim učionicama te učenjem temeljenim na radu potrebno je izvoditi u odgojno-obrazovnim skupinama. 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. Potrebno: - zaštitna odjeća, obuća i oprema, - proizvodne površine s ekološkim uzgojem ljekovitog i aromatičnog bilja.		

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam		Ekološki uzgoj ljekovitog i aromatičnog bilja, 3 CSVET boda	
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Objasniti karakteristike ljekovitog i aromatičnog bilja		Objasniti 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	
Utvrđiti utjecaj agroekoloških čimbenika na uzgoj ljekovitog i aromatičnog bilja		Utvrđiti 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 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 uz učenje temeljeno na radu. 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.			
Nastavne cjeline/teme	Sistematika i podjela ljekovitog i aromatičnog bilja Karakteristike ekološkog ljekovitog i aromatičnog bilja Agroekološki čimbenici ekološkog uzgoja ljekovitog i aromatičnog bilja Razmnožavanje ekološkog ljekovitog i aromatičnog bilja Agrotehnički zahvati u ekološkom uzgoju ljekovitog i aromatičnog bilja 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 1: Učenici u timovima obavljaju radne zadatke u plasteniku i na gredicama školskoga gospodarstva, 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. Zadatak 1: U školskoj kolekciji ljekovitog i aromatičnog bilja odaberite i sistematizirajte, prema botaničkoj pripadnosti, 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 remizirani 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 pravilno proveden	djelomično proveden 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 presađene 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 njihovu napretku, a složenost zadataka odrediti na osnovi rezultata formativnog vrednovanja darovitih učenika.

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

NAZIV MODULA	DIGITALIZACIJA U POLJOPRIVREDI		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/8601		
Obujam modula (CSVET)	3 CSVET boda Digitalizacija u 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
	10 – 20 %	65 – 70 %	20 – 30 %
Status modula (obvezni/izborni)	izborni		

Cilj (opis) modula	Cilj je modula omogućiti učenicima stjecanje kompetencija o pametnoj poljoprivredi, IoT rješenjima u poljoprivredi, farmbotima, dronovima i aplikacijama koje su implementirane u poljoprivrednu proizvodnju kako bi je učinile produktivnijom, a poljoprivredniku olakšale bavljenje poljoprivredom.
Ključni pojmovi	Iot stvari u poljoprivredi, farmboti, dronovi, preglednik Arkod, elektronička poljoprivredna iskaznica (ePi)
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT: Učiti kako učiti uku A.4/5.1. 1. Upravljanje informacijama. Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema. uku B.4/5.1. Planiranje. Učenik samostalno određuje ciljeve učenja, odabire pristup učenju te planira učenje. uku B.4/5.2. Praćenje. Učenik prati učinkovitost učenja i svoje napredovanje tijekom učenja uku C.4/5.1. Vrijednost učenja. Učenik može objasniti vrijednost učenja za svoj život MPT: Poduzetništvo Pod C.4.1. i 4.2. Sudjeluje u projektu ili proizvodnji od ideje do realizacije (nadovezuje se i uključuje elemente očekivanja iz 3. ciklusa). MPT: Osobni i socijalni razvoj osr A.4.3. Razvija osobne potencijale. MPT: Održivi razvoj odr B.4.1. Djeluje u skladu s načelima održivoga razvoja s ciljem zaštite prirode i okoliša. MPT: Građanski odgoj i obrazovanje goo C.4.3. Promiče kvalitetu života u zajednici.
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu realizira se izvođenjem radnih zadataka na konkretnim primjerima; učenici simuliraju stvarne situacije s pomoću web-aplikacija (preglednik Arkod, elektronička poljoprivredna iskaznica), primjenjuju dronove za mapiranje terena uz nadzor nastavnika, analiziraju podatke s digitalne agrometeorološke stanice te posjećuju tvrtke koje distribuiraju IoT rješenja u poljoprivredi.
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/8601 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. 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		Digitalizacija u poljoprivredi, 3 CSVET boda
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Protumačiti uporabu digitalnih tehnologija u poljoprivredi i strategije digitalnog marketinga		Prezentirati uporabu digitalnih tehnologija u poljoprivredi i strategiju digitalnog marketinga
Analizirati podatke s digitalne agrometeorološke stanice		Integrirati podatke s digitalne agrometeorološke stanice u proizvodni proces
Koristiti bazu podataka Arkod preglednika		Analizirati podatke u bazi podataka Arkod preglednika
Izvesti korake prijave za elektroničku poljoprivrednu iskaznicu (epi)		Razlučiti korake prijave za elektroničku poljoprivrednu iskaznicu (epi)
Analizirati IoT rješenja u poljoprivredi		Prezentirati iot rješenja u poljoprivredi
Istražiti primjenu robota u poljoprivredi		Procijeniti mogućnosti primjene robota u poljoprivredi
Primijeniti dronove u mapiranju terena		Preporučiti dron za mapiranje terena
Primijeniti strategiju digitalnog marketinga		Prezentirati strategiju digitalnog marketinga
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a		
Dominantan nastavni sustavi jesu učenje temeljeno na radu i projektna nastava. Nakon uvježbavanja izvođenja pojedinačnih zahvata po etapama, samostalno, u parovima ili timovima učenici izvedu složenije radnje. Tijekom poučavanja posebnu pozornost treba posvetiti primjeni alata i pribora na siguran način uz uporabu odgovarajuće zaštitne opreme.		

Nastavne cjeline/teme	IoT stvari u poljoprivredi Precizna poljoprivreda Roboti u poljoprivredi – farmboti Upotreba dronova u poljoprivredi Digitalni marketing u službi poljoprivrede Web-aplikacije 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 raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojeg radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.			
Primjer vrednovanja:			
Zadatak 1:			
Vlasnik OPG-a želi ostvariti poticaj na ekološku proizvodnju bobičastog voća. Potrebno je prikazati radnje koje prethode dobivanju poticaja: upotrijebiti preglednik Arkod, predati zahtjev za ePI iskaznicu i prijaviti se u Agronet.			
Redoslijed i faze izvođenja zadatka:			
– prijava u preglednik Arkod – pronalazak zadane katastarske čestice – predaja zahtjeva za ePI iskaznicu – prijava na web-aplikaciju Agronet.			
Vrednovanje kao učenje: Rubrika za vrednovanje RADNOG ZADATKA			
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
PRIJAVA U ARKOD PREGLEDNIK	prijava u preglednik Arkod je uspješna	prijava u preglednik Arkod uz nastavnikovu pomoć	prijava u preglednik Arkod neuspješna
PRONALAŽENJE ZADANE KATASTARSKE ČESTICE	zadana katastarska čestica uspješno pronađena	zadana katastarska čestica pronađena uz nastavnikovu pomoć	zadana katastarska čestica nije pronađena
ZAHTJEV ZA ePI ISKAZNICU	zahtjev za ePI iskaznicu uspješno predan	zahtjev za ePI iskaznicu predan uz nastavnikovu pomoć	zahtjev za ePI iskaznicu nije predan
PRIJAVA NA WEB-APLIKACIJU AGRONET	prijava na Agronet uspješna	prijava na Agronet uspješna uz nastavnikovu pomoć	prijava na Agronet neuspješna
Zadatak 2:			
Mapiranje terena dronom			
Na nepristupačnoj površini planira se podizanje ekovinograda. Potrebno je provesti mapiranje terena proizvodne površine s pomoću bespilotne letjelice (drona) i proučiti digitalni plan terena.			
Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama			
Budući da se u ovom skupu ishoda učenja uglavnom primjenjuje učenje temeljeno na radu i projektna nastava, učenicima s teškoćama potrebno je posvetiti dodatnu pozornost i vrijeme. Poželjno je u pomoć uključiti i ostale učenike, a posebice 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 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 ponuditi složeniji zadatak ili zadatak koji će proširiti njihova znanja i vještine, a vrednovanje treba provoditi u cilju poticanja motivacije i napretka.			
Zadatak za darovite (visoko motivirane) učenike: istražiti mogućnosti primjene farmbota u poljoprivredi i u svijetu. Povezuju se s Inovacijskim centrom Nikola Tesla (ICENT) pri Fakultetu elektrotehnike i računarstva Sveučilišta u Zagrebu.			

NAZIV MODULA	TEHNOLOGIJA ALKOHOLNIH I BEZALKOHOLNIH PIĆA		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6883		
Obujam modula (CSVET)	5 CSVET bodova Tehnologija alkoholnih i bezalkoholnih pića (5 CSVET bodova)		
Načini stjecanja ishoda učenja (od –do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	10 – 20 %	65 – 70 %	20 – 30 %
Status modula (obvezni/izborni)	izborni		
Cilj (opis) modula	U sklopu ovog modula učenici će steći kompetencije procjene kvalitete alkoholnih i bezalkoholnih pića, odabira pogodnih sirovina za alkoholna i bezalkoholna pića, provedbe procesa prerade, upotrebe strojeva i uređaja, odabira ambalaže, zbrinjavanja nastalog otpada te procjene kvalitete dobivenog proizvoda u području tehnologije alkoholnih i bezalkoholnih pića. Od učenika se očekuje aktivno, redovito i odgovorno sudjelovanje u procesu poučavanja, iznošenje svojih i poštovanje tuđih stajališta te izvršavanje obveze u predviđenom roku prema svojim mogućnostima.		
Ključni pojmovi	tehnologija alkoholnih i bezalkoholnih pića, kvaliteta sirovina za proizvodnju alkoholnih i bezalkoholnih pića, operacije i procesi, strojevi i uređaji, ambalažiranje, skladištenje, zbrinjavanje otpada i nusproizvoda		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT: Učiti kako učiti A.4/5.1.1. Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema. B.4/5.1. Učenik samostalno određuje ciljeve učenja, odabire pristup učenju te planira učenje. B.4/5.4. Učenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate, procjenjuje ostvareni napredak te na temelju toga planira buduće učenje. D.4/5.2. 2. Učenik ostvaruje dobru komunikaciju s drugima, uspješno surađuje u različitim situacijama i spreman je zatražiti i ponuditi pomoć. MPT: Informacijske i komunikacijske tehnologije A.4.1. Učenik kritički odabire odgovarajuću tehnologiju C.4.3. Učenik samostalno kritički procjenjuje proces, izvore i rezultate pretraživanja, odabire potrebne informacije. MPT: Poduzetništvo C.4.1. i 4.2. Učenik sudjeluje u projektu ili proizvodnji od ideje do realizacije. A.4.1. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja. B.4.2. Planira i upravlja aktivnostima. MPT: Osobni i socijalni razvoj A.4.3. Učenik razvija osobne potencijale. B.4.2. Učenik suradnički uči i radi u timu. B.4.3. Učenik preuzima odgovornost za svoje ponašanje. MPT: Održivi razvoj B.4.1. Učenik djeluje u skladu s načelima održivoga razvoja s ciljem zaštite prirode i okoliša. C.4.1. Učenik prosuđuje važnost održivoga razvoja za opću dobrobit.		
Preporuke za učenje temeljeno na radu	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. U timovima na osnovi uputa pripremaju potrebne sirovine i ambalažu, prikazuju tijek proizvodnje alkoholnih i bezalkoholnih pića po fazama, primjenjuju strojeve i uređaje te provode izradu i kontrolu alkoholnih i bezalkoholnih pića, pakiraju gotove proizvode u ambalažu, osmišljavaju deklaraciju i primjenjuju pravilno skladištenje pri optimalnim uvjetima vodeći računa o sigurnosnim mjerama i higijeni radnog okruženja.		

Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6883 Ishode učenja koji se stječu praktičnim radom u specijaliziranim učionicama te učenjem temeljenim na radu potrebno je izvoditi u odgojno-obrazovnim skupinama. Potrebna je 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		Tehnologija alkoholnih i bezalkoholnih pića, 5 CSVET bodova	
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Protumačiti kemijski sastav i vrste osnovnih i pomoćnih sirovina za proizvodnju alkoholnih i bezalkoholnih pića		Prosuditi kvalitetu osnovnih i pomoćnih sirovina za proizvodnju alkoholnih i bezalkoholnih pića na osnovi poznavanja kemijskog sastava	
Izdvojiti zakonsku regulativu primjenjivu u proizvodnji alkoholnih i bezalkoholnih pića		Istražiti zakonsku regulativu primjenjivu u proizvodnji alkoholnih i bezalkoholnih pića	
Razlikovati proizvodne procese specifične za pojedinu tehnologiju		Primijeniti proizvodne procese specifične za pojedinu tehnologiju	
Koristiti strojeve i uređaje u proizvodnji alkoholnih i bezalkoholnih pića		Objasniti ulogu i način rada pojedinih strojeva i uređaja u proizvodnji alkoholnih i bezalkoholnih pića	
Odabrati ambalažu za alkoholna i bezalkoholna pića		Procijeniti kvalitetu odabrane ambalaže za alkoholna i bezalkoholna pića	
Provoditi praćenje tehnološkog procesa proizvodnje alkoholnih i bezalkoholnih pića		Provesti praćenje tehnološkog procesa i kontrolu proizvoda u proizvodnji alkoholnih i bezalkoholnih pića	
Zbrinjavati otpad i nusproizvode u proizvodnji alkoholnih i bezalkoholnih pića		Predložiti načine zbrinjavanja otpada i nusproizvoda u proizvodnji alkoholnih i bezalkoholnih pića	
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a			
Dominanti nastavni sustavi jesu egzemplarna nastava i učenje temeljeno na radu. U sklopu egzemplarne nastave učenici analiziraju kemijski sastav i različite vrste osnovnih i pomoćnih sirovina koje se rabe u proizvodnji pića, upoznaju se sa zakonskom regulativom koja se primjenjuje u industriji pića te specifične proizvodne procese za različite tehnologije pića. 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		Alkoholna i bezalkoholna pića Sirovine za proizvodnju alkoholnih i bezalkoholnih pića Proizvodnja jakih alkoholnih pića i likera Proizvodnja bezalkoholnih pića	
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:			
Osvježavajuća bezalkoholna pića najprodavaniji su napitci kod nas i u svijetu. Volimo ih piti, osvježavaju nas, ali rijetko kad razmišljamo o njihovu sastavu.			
Učenike podijeliti u pet timova.			
Svaki tim odabire jednu vrstu osvježavajućih bezalkoholnih pića:			
1. osvježavajuće bezalkoholno piće od voćnog soka			
2. osvježavajuće bezalkoholno piće od voćne baze			
3. osvježavajuće bezalkoholno piće od biljnih ekstrakata			
4. osvježavajuće bezalkoholno piće od žitarica ili sirutke			
5. umjetno osvježavajuće bezalkoholno piće.			
U trgovini pronaći pića koja pripadaju određenoj vrsti te na osnovi deklaracije odrediti sastav i nutritivnu vrijednost, opisati proizvodni proces uz navođenje strojeva i uređaja koji se upotrebljavaju u proizvodnji te rezultate usporediti s vrijednostima pripadajućeg Pravilnika.			
Rezultate istraživanja učenici mogu prezentirati kao PPT prezentaciju.			
Vrednovanje naučenog:			

Kriteriji vrednovanja prezentacije:			
SASTAVNICA	RAZINE OSTVARENOSTI KRITERIJA		
	6 BODOVA	4 BODA	0 – 2 BODA
SADRŽAJ PREZENTACIJE	sadržaj prezentacije prema temi potpuno je ostvaren i točan, navedeni su svi potrebni dijelovi zadatka	sadržaj prezentacije nije potpuno ostvaren, nedostaje jedan dio zadatka	sadržaj je djelomično ostvaren, nedostaju dva ili više dijelova zadatka
SASTAVNICE/RAZINE	3 BODA	2 BODA	1 BOD
IZGLED PREZENTACIJE	prezentacija ima strukturu (uvod, glavni dio, zaključak) s važnim informacijama o temi, slajdovi su pravilno oblikovani	prezentaciji nedostaje jedan element strukture ili važne informacije o temi, a pojedini slajdovi su djelomično pravilno oblikovani	prezentaciji nedostaju dva ili više elemenata strukture ili su nepotpuni, kao i važnih informacija o temi, a slajdovi su djelomično pravilno oblikovani
INOVATIVNOST	u prezentaciji je iskazana velika doza inovativnosti u sadržaju i izgledu	prezentacija nije potpuno inovativna u sadržaju ili izgledu	prezentaciji nedostaju elementi inovativnosti ili nedostaju elementi sadržaja i/ili izgleda

Nastavnik vrednuje rad učenika na osnovi unaprijed određenih kriterija analitičke rubrike za vrednovanje.

Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da se u ovom skupu ishoda učenja 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.

Daroviti učenici dobivaju zadatak da na temelju deklaracije odrede sastav i nutritivnu vrijednost bezalkoholnih pića sa sniženim udjelom ugljikohidrata te da rezultate usporede s vrijednostima pripadajućeg Pravilnika.

NAZIV MODULA	TEHNOLOGIJA ULJA I MASTI		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6881		
Obujam modula (CSVET)	5 CSVET bodova Tehnologija ulja i masti (5 CSVET bodova)		
Načini stjecanja ishoda učenja (od –do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	10 – 20 %	65 – 70 %	20 – 30 %
Status modula (obvezni/izborni)	izborni		

Cilj (opis) modula	U sklopu modula učenici će steći kompetencije procjene kvalitete ulja i masti, odabira pogodnih sirovina za ulja i masti, provedbe procesa prerade, upotrebe strojeva i uređaja, odabira ambalaže, zbrinjavanja nastalog otpada te procjene kvalitete dobivenog proizvoda u području tehnologije ulja i masti. Od učenika se očekuje aktivno, redovito i odgovorno sudjelovanje u procesu poučavanja, iznošenje svojih i poštovanje tuđih stajališta te izvršavanje obveze u predviđenom roku prema svojim mogućnostima.
Ključni pojmovi	tehnologija ulja i masti, kvaliteta ulja, kvaliteta masti, operacije i procesi, strojevi i uređaji, ambalažiranje, skladištenje, zbrinjavanje otpada i nusproizvoda
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT: Učiti kako učiti A.4/5.1. Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema. B.4/5.1. Učenik samostalno određuje ciljeve učenja, odabire pristup učenju te planira učenje. B.4/5.4. Učenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate, procjenjuje ostvareni napredak te na temelju toga planira buduće učenje. D.4/5.2. Učenik ostvaruje dobru komunikaciju s drugima, uspješno surađuje u različitim situacijama i spreman je zatražiti i ponuditi pomoć. MPT: Informacijske i komunikacijske tehnologije A.4.1. Učenik kritički odabire odgovarajuću tehnologiju. C.4.3. Učenik samostalno kritički procjenjuje proces, izvore i rezultate pretraživanja, odabire potrebne informacije. MPT: Poduzetništvo C.4.1. i 4.2. Učenik sudjeluje u projektu ili proizvodnji od ideje do realizacije. A.4.1. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja. B.4.2. Planira i upravlja aktivnostima. MPT: Osobni i socijalni razvoj A.4.3. Učenik razvija osobne potencijale. B.4.2. Učenik suradnički uči i radi u timu. B.4.3. Učenik preuzima odgovornost za svoje ponašanje. MPT: Održivi razvoj B.4.1. Učenik djeluje u skladu s načelima održivoga razvoja s ciljem zaštite prirode i okoliša. C.4.1. Učenik prosuđuje važnost održivoga razvoja za opću dobrobit.
Preporuke za učenje temeljeno na radu	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. U timovima na osnovi uputa učenici pripremaju potrebne sirovine i ambalažu, prikazuju tijek proizvodnje ulja, masti i proizvoda po fazama, primjenjuju strojeve i uređaje te provode izradu i kontrolu ulja, masti i proizvoda, pakiraju prehrambeni proizvod u ambalažu, osmišljavaju deklaraciju i primjenjuju pravilno skladištenje pri optimalnim uvjetima vodeći računa o sigurnosnim mjerama i higijeni radnog okruženja.
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6881 Ishode učenja koji se stječu praktičnim radom u specijaliziranim učionicama te učenjem temeljenim na radu potrebno je izvoditi u odgojno-obrazovnim skupinama. Potrebna je 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 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	Tehnologija ulja i masti, 5 CSVET bodova
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Protumačiti građu, kemijski sastav, vrste i tehnološka svojstva sirovina za proizvodnju ulja i masti	Povezati vrste, građu i kemijski sastav s tehnološkim svojstvima sirovina za proizvodnju ulja i masti
Izdvojiti zakonske propise primjenjive u tehnologiji ulja i masti	Primijeniti zakonske propise u tehnologiji ulja i masti
Opisati uvjete čuvanja sirovina namijenjenih za proizvodnju ulja i masti	Procijeniti uvjete čuvanja sirovina namijenjenih za proizvodnju ulja i masti

Razlikovati proizvodne procese u tehnologiji ulja i masti	Primijeniti proizvodne procese u tehnologiji ulja i masti
Koristiti strojeve i uređaje u proizvodnji ulja, masti, margarina i majoneze	Koristiti strojeve i uređaje u proizvodnji ulja, masti, margarina i majoneze samostalno po fazama
Pravilno skladištiti ulja, masti, margarin i majonezu	Predložiti uvjete skladištenja ulja, masti, margarina i majoneze
Zbrinjavati otpad i nusproizvode u proizvodnji ulja, masti, margarina i majoneze	Predložiti načine zbrinjavanja otpada i nusproizvoda u proizvodnji ulja, masti, margarina i majoneze

Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a

Dominanti nastavni sustavi jesu egzemplarna nastava i učenje temeljeno na radu. U sklopu egzemplarne nastave učenici imaju priliku proučiti primjere određivanja kvalitete ulja i masti, s posebnim naglaskom na maslinovu i bučinu ulju. Analiziraju operacije i procese u proizvodnji ulja i masti te strojeve i uređaje koji se rabe u pojedinoj tehnologiji. 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	Sirovine za proizvodnju ulja i masti Zakonski propisi u proizvodnji ulja i masti Proizvodnja ulja i masti Čuvanje i skladištenje ulja i masti
------------------------------	--

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:

Ulje koje se najčešće preporučuje u prehrani jest maslinovo ulje. Posljednja istraživanja pokazuju da je bučino ulje, koje je glavni izvor masnoća u prehrani stanovništva kontinentalnog dijela Republike Hrvatske, jednakovrijedno kao i maslinovo ulje.

Učenici se dijele u tri tima:

Tim 1 proučava i opisuje kemijski sastav i svojstva bučina i maslinova ulja.

Tim 2 proučava i opisuje tehnologiju proizvodnje bučina i maslinova ulja.

Tim 3 osmišljava i provodi anketu o navikama uporabe bučina i maslinova ulja.

Dobivene rezultate prikazuju i izlažu u obliku plakata ili PPT prezentacije.

Vrednovanje za učenje:

Nastavnik prati rad svakog učenika tijekom projektne nastave i ispunjava listu vrednovanja.

Lista vrednovanja – lista praćenja učenika

SASTAVNICE	OSTVARENOST KRITERIJA		
	DA	DJELOMIČNO	NE
Učenik/ca aktivno sudjeluje u svim fazama projektne nastave			
Učenik/ca poštuje pravila grupnog rada			
Učenik/ca izvršava svoju ulogu unutar tima			
Učenik/ca sudjeluje u prezentiranju rada			
Učenik/ca se koristi prethodno stečenim znanjem u projektnoj nastavi			
Učenik/ca provodi samovrednovanje i vrednovanje rada unutar tima			

Vrednovanje kao učenje:

Učenici provode evaluaciju svojeg sudjelovanja u projektnoj nastavi popunjavajući Listu samovrednovanja:

AKTIVNOSTI	U POTPUNOSTI SE SLAŽEM	DJELOMIČNO SE SLAŽEM	NE SLAŽEM SE
Upute su bile jasne i razumljive			
Svi članovi tima aktivno su sudjelovali u radu			
Uvažavalo se mišljenje svih članova tima			
Zadovoljan sam svojim doprinosom u timu			
Uspješno smo odradili zadatke			
Želio/željela bih više projektne nastave			

Vrednovanje za učenje:

	Iznad prosjeka	Prosječno	Ispod prosjeka	Loše	Bodovi
Rad u timu	Tim pokazuje potpuno razumijevanje zadatka, učenici brzo dolaze do odlične ideje. Raspravljaju o svakom prijedlogu. Dobro komuniciraju, samostalno dijele uloge. Samoinicijativno preuzimaju obveze i odgovornost.	Tim pokazuje razumijevanje zadatka. Uz manje dodatnih uputa dolaze do ideje. Razgovaraju o prijedlozima. Uspijevaju se samostalno podijeliti prema ulogama i zadacima.	Tim pokazuje razumijevanje zadatka uz dodatna objašnjenja. Ne mogu se dogovoriti o idejama, ne dopuštaju pojedinim članovima da objasne ideje. Uz nastavnikovu pomoć dijele zadatke i obveze.	Tim pokazuje nezainteresiranost za proučavanje uputa. Uz dodatne poticaje postižu dogovor o ideji. U komunikaciji lako odustaju od objašnjavanja prijedloga. Pristaju na najlakše rješenje. Kasne u planiranju.	
	25	20	10	5	
Urednost, preciznost, pozornost i predanost u izradi projekta	Tim pokazuje vješto korištenje dobivenih podataka. Pažljivo, brzo i točno te na vrijeme izrađuju zadatke. Realizacija elemenata je odlična. Vidi se pažnja i posvećenost detaljima.	Tijekom izrade projekta tim pokazuje korektan rad s dobivenim podacima. Ispravno, uz manje nedostatke, učenici realiziraju planirano. Elementi su realizirani na zadovoljavajući način.	Tijekom izrade projekta tim pokazuje slabo poznavanje podataka. U izvođenju postupaka učenici nisu sigurni. Za realizaciju trebaju pomoć nastavnika ili učenika iz drugog tima. Realizacija u više elemenata nije zadovoljavajuća.	Tijekom izrade projekta tim pokazuje nepoznavanje osnovnih podataka, u izvođenju nisu sigurni i rade veće pogreške. Za realizaciju trebaju pomoć nastavnika ili učenika iz drugog tima. Realizacija u više elemenata nije zadovoljavajuća.	
	25	20	10	5	
Kreativnost i originalnost u izradi projekta	Tema je zanimljiva i sadržajno je bogato obrađena. Cjelovita je te sadrži uvod, razradu i zaključak. Elemente teme odlično su primili ostali učenici koji sudjeluju u projektu.	Tema je zanimljiva i sadržajno je obrađena. Cjelovita je te sadrži uvod, razradu i zaključak. Elemente teme uglavnom su dobro primili ostali učenici koji sudjeluju u projektu.	Tema je manje zanimljiva i sadržajno obrađena. Nije cjelovita jer ne sadrži uvod, razradu i zaključak. Elemente teme uglavnom nisu dobro primili ostali učenici koji sudjeluju u projektu.	Tema je obrađena, ali nije zanimljiva i ima nedostataka. Nije cjelovita jer ne sadrži uvod, razradu i zaključak. Elemente teme nisu dobro primili ostali učenici koji sudjeluju u projektu.	
	25	20	10	5	
Samostalnost, odgovornost u radu tima, doprinos u realizaciji i dovršetku projekta	Učenik u timu uložio je znatan trud potreban za uspješan dovršetak projekta. Pokazana je zavidna razina komunikacije, izvrsna organizacija, racionalno i dobro korištenje vremena predviđenog za realizaciju projekta. Samoinicijativno i odgovorno učenik je pridonio realizaciji projekta.	Učenik u timu uložio je trud potreban za uspješan dovršetak projekta. Pokazana je zadovoljavajuća razina komunikacije, dobra organizacija i dobro korištenje vremena predviđenog za realizaciju projekta. Samoinicijativno i odgovorno učenik je pridonio realizaciji projekta.	Učenik u timu uložio je trud potreban za uspješan dovršetak projekta. Pokazana je zadovoljavajuća razina komunikacije i organizacije te korištenje vremena predviđenog za realizaciju projekta. Tijekom realizacije u nekim dijelovima i kod pojedinih članova tima bilo je potrebno dodatno vrijeme te upute i pomoć nastavnika. Učenik je pridonio realizaciji projekta.	Učenik u timu nije uložio dovoljan trud potreban za uspješan dovršetak projekta. Prikazana je nezadovoljavajuća razina komunikacije i organizacije te korištenje vremena predviđenog za realizaciju projekta. Tijekom realizacije nedostaju znanje, vještine i vrijeme tijekom više faza rada. Članovi tima ne uspijevaju samostalno raditi i treba im stalna pomoć nastavnika. Učenik je, uz poticaj, pridonio realizaciji projekta.	
	25	20	10	5	

Rubrika za vrednovanje projektne nastave

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. Daroviti učenici mogu istražiti i usporediti parametre kvalitete koji se ocjenjuju senzorskom analizom bučina i maslinova ulja.

NAZIV MODULA	OČUVANJE AUTOHTONIH SORTI		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6043		
Obujam modula (CSVET)	1 CSVET bod Autohtone sorte (1 CSVET bod)		
Načini stjecanja ishoda učenja (od –do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	10 – 20 %	65 – 70 %	20 – 30 %
Status modula (obvezni/izborni)	izborni		
Cilj (opis) modula	U sklopu ovog modula učenici će steći znanja i vještine za očuvanje autohtonih sorti biljaka te osvijestiti važnost njihova očuvanja kao nacionalne baštine.		
Ključni pojmovi	autohtone sorte		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT: Učiti kako učiti A.4/5.1. Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema. B.4/5.1. Učenik samostalno određuje ciljeve učenja, odabire pristup učenju te planira učenje. B.4/5.4. Učenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate, procjenjuje ostvareni napredak te na temelju toga planira buduće učenje. D.4/5.2. Učenik ostvaruje dobru komunikaciju s drugima, uspješno surađuje u različitim situacijama i spreman je zatražiti i ponuditi pomoć. MPT: Informacijske i komunikacijske tehnologije A.4.1. Učenik kritički odabire odgovarajuću tehnologiju. C.4.3. Učenik samostalno kritički procjenjuje proces, izvore i rezultate pretraživanja, odabire potrebne informacije. MPT: Poduzetništvo C.4.1. i 4.2. Učenik sudjeluje u projektu ili proizvodnji od ideje do realizacije. A.4.1. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja. B.4.2. Planira i upravlja aktivnostima. MPT: Osobni i socijalni razvoj A.4.3. Učenik razvija osobne potencijale. B.4.2. Učenik suradnički uči i radi u timu. B.4.3. Učenik preuzima odgovornost za svoje ponašanje. MPT: Održivi razvoj B.4.1. Učenik djeluje u skladu s načelima održivoga razvoja s ciljem zaštite prirode i okoliša. C.4.1. Učenik prosuđuje važnost održivoga razvoja za opću dobrobit.		

Preporuke za učenje temeljeno na radu	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 okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6043 Ishode učenja koji se stežu praktičnim radom u specijaliziranim učionicama te učenjem temeljenim na radu potrebno je izvoditi u odgojno-obrazovnim skupinama. Potrebna je 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		Autohtone sorte, 1 CSVET bod
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Obrazložiti važnost očuvanja autohtonih sorti za prilagodbu klimatskim promjenama		Nabrojiti prednosti očuvanja autohtonih sorti
Analizirati prednosti autohtonih sorti		Analizirati prednosti autohtonih sorti prema ekstremnim vremenskim uvjetima
Umnožiti autohtone sorte vegetativnim razmnožavanjem		Provesti 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
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a		
Dominantan nastavni sustav jest egzemplarna nastava uz 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	Autohtone sorte poljoprivrednih kultura Razmnožavanje autohtonih sorti Mjere njege starih sorti Zasnivanje nasada starih sorti	
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:		
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:		
učenik je ispravno pripremio plemku – 3 boda		
učenik je ispravno pripremio podlogu – 3 boda		
učenik je ispravno proveo cijepljenje – 5 bodova		
Ukupan broj bodova: 11		
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 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 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	EKOLOŠKI UZGOJ GLJIVA		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6034		
Obujam modula (CSVET)	3 CSVET boda Ekološki uzgoj gljiva (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
	10 – 20 %	65 – 70 %	20 – 30 %
Status modula (obvezni/izborni)	izborni		
Cilj (opis) modula	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.		
Ključni pojmovi	gljive, morfološke i biološke osobine, razmnožavanje, ekološki uzgoj		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT: Održivi razvoj B.5.1. Kritički promišlja o utjecaju našega djelovanja na Zemlju i čovječanstvo. B. 5.2. Osmišljava i koristi se inovativnim i kreativnim oblicima djelovanja s ciljem održivosti. B.5.3. Sudjeluje u aktivnostima u školi i izvan škole za opće dobro. MPT: Osobni i socijalni razvoj A.5.3. Razvija svoje potencijale. B.5.2. Suradnički uči i radi u timu. MPT: Informacijske i komunikacijske tehnologije 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 digitalnome okružju. C.5.4. Učenik samostalno i odgovorno upravlja prikupljenim informacijama. MPT: Poduzetništvo B.5.2. Planira i upravlja aktivnostima. B.5.3. Prepoznaje važnost odgovornoga poduzetništva za rast i razvoj pojedinca i zajednice. MPT: Učiti kako učiti 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 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 okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6034 Ishode učenja koji se stječu praktičnim radom u specijaliziranim učionicama te učenjem temeljenim na radu potrebno je izvoditi u odgojno-obrazovnim skupinama. Potrebna je zaštitna odjeća, obuća i oprema.		

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam		Ekološki uzgoj gljiva, 3 CSVET boda	
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Objasložiti 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			
Dominantan nastavni sustavi jesu problemska nastava i učenje temeljeno na radu. Nastavnici organiziraju timove učenika, pripremaju radne zadatke, razrađuju etape rada, prate i po potrebi usmjeravaju rad timova i vrednuju ostvarene rezultate. Kombiniraju se simulacije i demonstracije u praktikumu sa stvarnim radnim 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 Sistematika gljiva za uzgoj Morfologija i biologija gljiva za ekološki uzgoj Reprodukcija gljiva u ekološkom uzgoju Bolesti i štetnici gljiva Ekološka zaštita gljiva Prostori i površine za uzgoj gljiva 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 raznolikih 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. Objasnite 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	TEHNOLOGIJA UZGOJA CVJETNIH VRSTA		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/8577		
Obujam modula (CSVET)	5 CSVET bodova Tehnologija uzgoja cvjetnih vrsta (5 CSVET bodova)		
Načini stjecanja ishoda učenja (od –do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	10 – 20 %	65 – 70 %	20 – 30 %
Status modula (obvezni/izborni)	izborni		
Cilj (opis) modula	Cilj je modula omogućiti učenicima razvoj kompetencija poznavanja morfoloških i bioloških karakteristika cvjetnih vrsta te njihovih specifičnosti, razumijevanja gospodarske važnosti i agroekoloških uvjeta koji utječu na njihov uzgoj te odabira optimalnih agrotehničkih zahvata u uzgoju cvijeća. Učenici će razviti vještine razmnožavanja, proizvodnje presadnica cvijeća, sadnje te njege cvijeća.		
Ključni pojmovi	morfološka i biološka svojstva, jednogodišnje, dvogodišnje cvijeće, geofita, cvjetne vrste za rez i za uzgoj kao lončanica, agroekološki uvjeti, tehnologija uzgoja, otvorene površine, zaštićeni prostor		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT: Održivi razvoj odr A.4.3. Procjenjuje kako stanje ekosustava utječe na kvalitetu života. odr B.4.1. Djeluje u skladu s načelima održivoga razvoja s ciljem zaštite prirode i okoliša. odr C.4.1. Prosuđuje važnost održivoga razvoja za opću dobrobit. MPT: Informacijske i komunikacijske tehnologije ikt A.4.1. Učenik kritički odabire odgovarajuću digitalnu tehnologiju. ikt A.4.4. Učenik argumentirano procjenjuje utjecaj tehnologije na zdravlje i okoliš. ikt B.4.3. Učenik kritički procjenjuje svoje ponašanje i ponašanje drugih u digitalnome okružju. ikt C.4.3. Učenik samostalno kritički procjenjuje proces, izvore i rezultate pretraživanja, odabire potrebne informacije. 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.		

	MPT: Učiti kako učiti 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. uku A.4/5.3. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja. uku B.4/5.4. Učenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate, procjenjuje ostvareni napredak te na temelju toga planira buduće učenje. uku C.4/5.2. Učenik iskazuje pozitivna i visoka očekivanja i vjeruje u svoj uspjeh u učenju. uku D.4/5.2. Učenik ostvaruje dobru komunikaciju s drugima, uspješno surađuje u različitim situacijama i spreman je zatražiti i ponuditi pomoć. MPT: Poduzetništvo pod A.4.1.: Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja.
Preporuke za učenje temeljeno na radu	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 okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/8577 Ishode učenja koji se stječu praktičnim radom u specijaliziranim učionicama te učenjem temeljenim na radu potrebno je izvoditi u odgojno-obrazovnim skupinama. Potrebna je 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		Tehnologija uzgoja cvjetnih vrsta, 5 CSVET bodova	
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Identificirati agroekološke čimbenike važne za uzgoj cvijeća		Procijeniti pogodnost agroekoloških čimbenika za uzgoj važnijih cvjetnih vrsta	
Primijeniti tehniku uzgoja cvijeća u zaštićenim prostorima i na otvorenom		Preporučiti tehnologiju uzgoja kale u zaštićenom prostoru	
Primijeniti agrotehničke zahvate sukladno zahtjevima pojedinih cvjetnih vrsta		Usporediti primijenjene agrotehničke zahvate u uzgoju pojedinih cvjetnih vrsta na otvorenom i u zaštićenom prostoru	
Determinirati jednoljetnice i dvoljetnice prema određenim fazama rasta i razvoja biljke		Kreirati atlas jednoljetnica i dvoljetnica	
Razlikovati značajke glavnih rodova cvječarskih kultura: jednogodišnjih, dvogodišnjih, geofita, cvjetnih vrsta za rez i za uzgoj kao lončanica		Sistematizirati glavne rodove cvječarskih kultura: jednogodišnjih, dvogodišnjih, geofita, cvjetnih vrsta za rez i za uzgoj kao lončanica prema sličnim značajkama	
Odrediti rokove sjetve za pojedine cvjetne vrste		Izraditi sjetveni kalendar važnijih cvjetnih vrsta	
Analizirati proizvodnju i tržište cvjetnih vrsta u Republici Hrvatskoj		Usporediti proizvodnju i tržište cvjetnih vrsta u Republici Hrvatskoj i EU-u	
Opisati morfološka i biološka svojstva cvjetnih vrsta		Sistematizirati cvjetne vrste prema morfološkim i biološkim svojstvima (tipu cvijeta/cvata, boji...)	
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a			
Dominantan nastavni sustav jest učenje temeljeno na radu. Učenici radom u timovima stječu sposobnost prepoznavanja gospodarski važnog cvijeća na osnovi različitih morfoloških obilježja. Vježbaju vegetativno i generativno razmnožavanje cvijeća, proizvodnju presadnica te prate agrotehničke zahvate u rasadniku i/ili cvjetnim gredicama, analiziraju i argumentiraju utjecaj tehnoloških zahvata na kvalitetu cvijeća i sadnog materijala. Sudjeluju u projektnim aktivnostima na školskom gospodarstvu, planiraju i prezentiraju tehnologije uzgoja i demonstriraju provedbu pojedinih mjera. 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		Razmnožavanje cvijeća Proizvodnja presadnica cvijeća Prostori i objekti za proizvodnju cvijeća Podjela cvjetnih vrsta	

	Morfološka i biološka svojstva, tehnologija uzgoja jednogodišnjeg cvijeća Morfološka i biološka svojstva, tehnologija uzgoja dvogodišnjeg cvijeća Morfološka i biološka svojstva, tehnologija uzgoja trajnica Morfološka i biološka svojstva, tehnologija uzgoja geofita Morfološka i biološka svojstva, tehnologija uzgoja lisnatih i cvatućih lončanica
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 razolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojeg radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.	
Primjer vrednovanja:	
Zadatak 1:	
Istražite površine poljoprivrednog prostora u Republici Hrvatskoj pod uzgojem cvijeća. U istraživanju iskoristite sve javne relevantne statističke podatke resornih agencija i Ministarstva u prethodne tri godine. Povežite lokacije gdje se uzgaja najviše cvijeća s agroekološkim čimbenicima važnim za uzgoj cvijeća. Prezenterajte rezultate u grafičkom obliku. Determinirajte i odaberite sjeme zadane vrste jednogodišnjeg cvijeća pogodne za sadnju na sunčani položaj.	
Zadatak 2:	
Uzgojite sadnicu odabrane cvjetne vrste uzimajući u obzir svojstvene zahtjeve cvjetne vrste. Faze uzgoja popratite videozapisom, koji će se sastojati od tri dijela. Prvi dio videozapisa treba pratiti postupak sjetve (odabir sjemena, supstrata, sjetvenih kontejnera), drugi dio treba pratiti postupak pikanja (odabir supstrata, sjetvenih kontejnera) i treći dio treba pratiti postupak sadnje uzgojenih sadnica u školskom vrtu (odabir položaja, razmak sadnje). Videozapis poslati u obliku poveznice na službeni e-adresu predmetnog nastavnika/ica.	
Zadatak 3:	
Odaberite jednogodišnje cvijeće za uređenje gredice ispred škole. Gredica je veličine 30 m ² i nalazi se na sunčanoj strani. Zadatak je predložiti vrste i količine jednogodišnjeg cvijeća te izraditi umnu mapu koristeći se jednim od preporučenih digitalnih alata.	
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.	

NAZIV MODULA	POSLOVNA KOMUNIKACIJA NA POLJOPRIVREDNOM GOSPODARSTVU		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/9044		
Obujam modula (CSVET)	2 CSVET boda Poslovna komunikacija na poljoprivrednom gospodarstvu (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
	10 – 20 %	65 – 70 %	20 – 30 %
Status modula (obvezni/izborni)	izborni		
Cilj (opis) modula	Cilj je modula omogućiti učenicima stjecanje kompetencija za vođenje poslovne komunikacije na poljoprivrednom gospodarstvu u skladu s poslovnim bontonom.		
Ključni pojmovi	gljive, morfološke i biološke osobine, razmnožavanje, ekološki uzgoj		

Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT: Održivi razvoj B.5.1. Kritički promišlja o utjecaju našega djelovanja na Zemlju i čovječanstvo. B. 5.2. Osmišljava i koristi se inovativnim i kreativnim oblicima djelovanja s ciljem održivosti. B.5.3. Sudjeluje u aktivnostima u školi i izvan škole za opće dobro. MPT: Osobni i socijalni razvoj A.5.3. Razvija svoje potencijale. B.5.2. Suradnički uči i radi u timu. MPT: Informacijske i komunikacijske tehnologije 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 digitalnome okružju. C.5.4. Učenik samostalno i odgovorno upravlja prikupljenim informacijama. MPT: Poduzetništvo B.5.2. Planira i upravlja aktivnostima. B.5.3. Prepoznaje važnost odgovornoga poduzetništva za rast i razvoj pojedinca i zajednice. MPT: Učiti kako učiti 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 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 okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/9044 Ishode učenja koji se stječu praktičnim radom u specijaliziranim učionicama te učenjem temeljenim na radu potrebno je izvoditi u odgojno-obrazovnim skupinama. Potrebna je 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 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		Poslovna komunikacija na poljoprivrednom gospodarstvu, 2 CSVET boda	
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Izdvojiti karakteristične značajke komunikacijskih stilova		Ispitati karakteristične značajke komunikacijskih stilova	
Primijeniti tehnike i vještine poslovnog komuniciranja na poljoprivrednom gospodarstvu		Koristiti tehnike i vještine poslovnog komuniciranja na poljoprivrednom gospodarstvu	
Planirati i voditi učinkovite sastanke uživo i u virtualnom okruženju		Provoditi planirane učinkovite sastanke uživo i u virtualnom okruženju	
Argumentirano zauzeti stav o analiziranim problemima u konkretnim poslovnim situacijama proizvodnje i plasmana poljoprivrednih i stočarskih proizvoda		Argumentirano pokazati stav o analiziranim problemima u konkretnim poslovnim situacijama proizvodnje i plasmana poljoprivrednih i stočarskih proizvoda	
Interpretirati tipove organizacijskih struktura te modele i oblike komuniciranja u organizaciji		Izdvojiti tipove organizacijskih struktura te modele i oblike komuniciranja u organizaciji	
Koristiti pravila i kodekse poslovnog bontona u različitim poslovnim situacijama		Razviti konverzaciju koristeći se pravilima i kodeksima poslovnog bontona u različitim poslovnim situacijama	
Primijeniti e-alate u poslovnom komuniciranju		Koristiti e-alate u poslovnom komuniciranju	
Identificirati ponašanja koja dobro ili loše utječu na tim		Procijeniti ponašanja koja dobro ili loše utječu na tim	
Izraditi poslovnu prezentaciju u nekom od digitalnih alata služeći se jasnom strukturom prezentacije		Provesti poslovnu prezentaciju u nekom od digitalnih alata služeći se jasnom strukturom prezentacije	
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a			
Dominantan nastavni sustav jest egzemplarna nastava uz 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 naučenih znanja i vještina.			

Nastavne cjeline/teme	Pojam komunikacija Vrste komunikacije Vještine potrebne za uspješnu komunikaciju Vještine govora za uspješnu komunikaciju Poslovni bonton Uloga društvenih mreža u poslovnoj komunikaciji
------------------------------	--

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:

Izraditi primjenjujući pravila poslovne komunikacije u nekom od digitalnih alata:

- a) upit za ponudu
- b) ponudu
- c) narudžbu za svu sirovinu potrebnu za izradu džema i soka od jabuka.

Traženu poslovnu dokumentaciju elektroničkom poštom poslati predmetnom nastavniku/ci.

U nekom od alata za videokonferencije (Zoom, Microsoft Teams) dogovoriti poslovni sastanak koji neće trajati duže od 30 min, a na kojem ćeš po prethodno zadanim uputa predstaviti jednogodišnji poslovni plan svojeg OPG-a. Poveznicu za sastanak poslati e-poštom ostatku razreda i predmetnoj nastavnici. U svojem izlaganju koristiti stručne pojmove, voditi konverzaciju s ostalim učenicima u razredu poštujući pravila pristojnog ponašanja, upotrebljavajući kritičko i empatično aktivno slušanje, postavljajući pitanja i dajući povratnu informaciju.

Vrednovanje kao učenje:

Elementi procjene	Izvrstan	Vrlo dobar	Dobar	Dovoljan
Doprinos	tijekom rada samostalno istražio i pripremio podatke	tijekom rada uglavnom radi sam, traži potvrdu rada od nastavnika	tijekom rada sudjeluje u razgovoru s nastavnikom, malo radi sam na istraživanju i pripremi podataka	tijekom rada traži gotove podatke od nastavnika
Rješavanje problema	aktivno traži podatke iz više izvora	aktivno traži podatke iz više izvora, traži potvrdu rada od nastavnika	spreman je kombinirati pronađene podatke s dobivenima	spreman je iskoristiti nastavnikovo rješenje problema
Usredotočenost na zadatak	usredotočen je na posao i stalno prati zadani rok	uglavnom je usredotočen na posao i prati zadani rok	ponekad je usredotočen na rad i zadani rok	rijetko je usredotočen na zadatak i zadani rok

Prijedlog prilagodbe 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.

NAZIV MODULA	URBANA POLJOPRIVREDA
Šifra modula	
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/9034
Obujam modula (CSVET)	3 CSVET boda Osnivanje urbanih vrtova (3 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 %	65 – 70 %	20 – 30 %
Status modula (obvezni/izborni)	izborni		
Cilj (opis) modula	Cilj je modula omogućiti učenicima stjecanje kompetencija u proizvodnji hrane u urbanim vrtovima i potaknuti ih da stvore vlastita stajališta o tom procesu, usvojiti znanja o proizvodnji hrane na ruralnim područjima, utvrditi prednosti i nedostatke, usvojiti vještine proizvodnje preporučenih kultura u urbanim vrtovima. Od učenika se očekuje aktivno, redovito i odgovorno sudjelovanje u procesu poučavanja, iznošenje svojih i poštovanje tuđih stajališta te izvršavanje obveza u predviđenom roku.		
Ključni pojmovi	urbani vrtovi, ruralna područja, proizvodnja hrane, načini proizvodnje hrane, biljne vrste		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT: Održivi razvoj A.4.3. Procjenjuje kako stanje ekosustava utječe na kvalitetu života. B.4.1. Djeluje u skladu s načelima održivoga razvoja s ciljem zaštite prirode i okoliša. C.4.1. Prosuđuje važnost održivoga razvoja za opću dobrobit. MPT: Informacijske i komunikacijske tehnologije A.4.1. Učenik kritički odabire odgovarajuću digitalnu tehnologiju. A.4.4. Učenik argumentirano procjenjuje utjecaj tehnologije na zdravlje i okoliš. B.4.3. Učenik kritički procjenjuje svoje ponašanje i ponašanje drugih u digitalnome okružju. C.4.3. Učenik samostalno kritički procjenjuje proces, izvore i rezultate pretraživanja, odabire potrebne informacije. MPT: Učiti kako učiti 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. A.4/5.3. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja. B.4/5.4. Učenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate, procjenjuje ostvareni napredak te na temelju toga planira buduće učenje. C.4/5.2. Učenik iskazuje pozitivna i visoka očekivanja i vjeruje u svoj uspjeh u učenju. D.4/5.2. Učenik ostvaruje dobru komunikaciju s drugima, uspješno surađuje u različitim situacijama i spreman je zatražiti i ponuditi pomoć. MPT: Poduzetništvo pod A.4.1. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja.		
Preporuke za učenje temeljeno na radu	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 okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/9034 Ishode učenja koji se stječu praktičnim radom u specijaliziranim učionicama te učenjem temeljenim na radu potrebno je izvoditi u odgojno-obrazovnim skupinama. Potrebna je 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 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	Osnivanje urbanih vrtova, 3 CSVET boda
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Analizirati urbano vrtlarenje s humanističkog, etnološkog i sociološkog aspekta	Komentirati urbano vrtlarenje s humanističkog, etnološkog i sociološkog aspekta
Osmisliti organizaciju sadnje u urbanom vrtu zadane površine	Izraditi organizaciju sadnje u urbanom vrtu zadane površine
Protumačiti koncept urbanih vrtova u gradskoj sredini	Komentirati koncept urbanih vrtova u gradskoj sredini

Koristiti opremu, alate i repromaterijal za izradu i održavanje urbanog vrta	Upotrebljavati opremu, alate i repromaterijal za izradu i održavanje urbanog vrta
Izvesti postupke postavljanja sustava navodnjavanja "kap po kap" u urbanom vrtu prema pravilima struke	Izvoditi postupke postavljanja sustava navodnjavanja "kap po kap" u urbanom vrtu prema pravilima struke
Primijeniti uzgojne mjere i zahvate u urbanom vrtu prema pravilima struke na siguran način	Koristiti uzgojne mjere i zahvate u urbanom vrtu prema pravilima struke na siguran način
Kombinirati sadni materijal s obzirom na plodored i međudjelovanje biljaka u ekološkom uzgoju	Upotrebljavati sadni materijal s obzirom na plodored i međudjelovanje biljaka u ekološkom uzgoju
Pripremiti tlo zadane površine urbanog vrta za sjetvu/sadnju biljnog materijala	Pripremiti tlo zadane površine urbanog vrta za sjetvu/sadnju biljnog materijala

Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a

Dominantan način rada jest učenje temeljeno na radu. Dio ishoda ostvaruje se u vođenom procesu učenja i poučavanja, pri čemu nastavnik upoznaje učenike s pojmovima urbanog vrtlarenja te njihovom važnosti u socijalnom, zdravstvenom, ekološkom i ekonomskom smislu. Analiziraju proizvodnju hrane u urbanom ekosustavu, uočavaju prednosti i nedostatke proizvodnje hrane u urbanom okolišu. Učenje temeljeno na radu provodi se uključivanjem učenika u zadatke njege poljoprivrednih kultura i agrotehničke zahvate u skladu s poljoprivrednim kulturama. 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 urbane poljoprivrede Uzgoj kultura u urbanim vrtovima Suvremeni alternativni načini uzgoja hrane u urbanom okolišu Održivo gospodarenje u urbanom okolišu – privatni i gradski vrtovi Osnivanje urbanih vrtova Zaštita i ishrana bilja u urbanom okolišu – utjecaj urbane poljoprivrede na okoliš Uticaj urbanog okoliša na zdravstvenu ispravnost proizvedene hrane
------------------------------	---

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:

Osmisliti i formirati urbani vrt u svim njegovim segmentima uz sustav navodnjavanja "kap po kap" na površini od 50 m² za korisnika gradske parcele u sklopu projekta "Gradski vrtovi". Korisnik želi uzgajati što više povrtnih kultura u skladu s ekološkim principima. Plodored treba uskladiti sa željom korisnika za raznovrsnim prinosima u ljetnim mjesecima te konceptom dobrih i loših susjeda kao i popisom kultura čija je sadnja dopuštena na zadanoj gradskoj površini. Planirano prezentirati naručitelju te provesti postupak osnivanja vrta primjenom mjera i zahvata prema pravilima struke.

Samovrednovanje, nakon provedbe radnog zadatka:

Sastavnice SIU-a	DA	DJELOMIČNO	NE
Znam razlikovati urbani i ruralni prostor.			
Razumijem svrhu plodoreda.			
Mogu osmisliti plan za sva četiri godišnja doba proizvodnje na urbanom vrtu.			
Znam potrebne zahvate uzgoja biljaka.			
Mogu provoditi mjere njege na uzgoju biljaka.			

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da se u ovom skupu ishoda učenja uglavnom primjenjuje temeljeno na radu, potrebno je učenicima s teškoćama posvetiti dodatnu pozornost i vrijeme. Poželjno je u pomoć uključiti i ostale učenike, a posebice 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 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 ponuditi složeniji zadatak ili zadatak koji će proširiti njihova znanja i vještine, a vrednovanje treba provoditi u cilju poticanja motivacije i napretka.

NAZIV MODULA	POSTUPCI S MLIJEKOM NAKON MUŽNJE		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/9045		
Obujam modula (CSVET)	1 CSVET bod Postupci s mlijekom nakon mužnje (1 CSVET bod)		
Načini stjecanja ishoda učenja (od –do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	10 – 20 %	65 – 70 %	20 – 30 %
Status modula (obvezni/izborni)	izborni		
Cilj (opis) modula	Cilj je modula omogućiti učenicima stjecanje kompetencija za izvođenje postupaka s mlijekom nakon mužnje po pravilima struke uz poštovanje higijenskih mjera te mjera zaštite na radu.		
Ključni pojmovi	urbani vrtovi, ruralna područja, proizvodnja hrane, načini proizvodnje hrane, biljne vrste		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT: UČITI KAKO UČITI 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. A.4/5.3. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja. B.4/5.4. Učenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate, procjenjuje ostvareni napredak te na temelju toga planira buduće učenje. C.4/5.2. Učenik iskazuje pozitivna i visoka očekivanja i vjeruje u svoj uspjeh u učenju. D.4/5.2. Učenik ostvaruje dobru komunikaciju s drugima, uspješno surađuje u različitim situacijama i spreman je zatražiti i ponuditi pomoć. MPT: Zdravlje B.5.2. C Odabire višedimenzionalni model zdravlja.		
Preporuke za učenje temeljeno na radu	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 okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/9045 Ishode učenja koji se stječu praktičnim radom u specijaliziranim učionicama te učenjem temeljenim na radu potrebno je izvoditi u odgojno-obrazovnim skupinama. Potrebna je 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 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	Postupci s mlijekom nakon mužnje, 1 CSVET bod
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Organizirati iznošenje mlijeka nakon mužnje iz staje	Pripremiti iznošenje mlijeka nakon mužnje iz staje
Primijeniti cijedenje mlijeka nakon mužnje	Organizirati cijedenje mlijeka nakon mužnje
Analizirati pravni okvir koji regulira sastav i kakvoću mlijeka te određuje analize, ovlaštene osobe i laboratorije za nadzor	Identificirati pravni okvir koji regulira sastav i kakvoću mlijeka te određuje analize, ovlaštene osobe i laboratorije za nadzor
Protumačiti postupke termizacije mlijeka – hlađenje ili pasterizaciju mlijeka	Procijeniti postupke termizacije mlijeka – hlađenje ili pasterizaciju mlijeka
Provesti postupke separacije mlijeka	Prikazati postupke separacije mlijeka

Objasniti postupke higijene mužnje prema pravilima struke	Izdvojiti postupke higijene mužnje prema pravilima struke
Protumačiti značaj i postupke higijenskog održavanja opreme i pribora za mužnju	Procijeniti značaj i postupke higijenskog održavanja opreme i pribora za mužnju
Usporediti analitičke metode za utvrđivanje sastava i svojstva mlijeka	Razlikovati analitičke metode za utvrđivanje sastava i svojstva mlijeka
Izračunati osnovnu i ciljanu cijenu mlijeka s obzirom na udio mliječne masti i bjelančevina te broj somatskih stanica	Ustanoviti osnovnu i ciljanu cijenu mlijeka s obzirom na udio mliječne masti i bjelančevina te broj somatskih stanica

Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a

Dominantan nastavni sustav jest 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 naučenih znanja i vještina.

Nastavne cjeline teme	Postupci i rukovanje svježim mlijekom Uzorkovanje mlijeka Kvaliteta mlijeka nakon mužnje – greške i zdravlje, ispravnost mlijeka Oprema i uređaji za čuvanje mlijeka Hlađenje mlijeka Pasterizacija mlijeka Separacija mlijeka
------------------------------	--

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 1:

Na OPG-u koji se bavi uzgojem mliječnih krava primijeniti organoleptičku (senzornu) analizu mlijeka. Uzeti uzorak od 500 ml mlijeka, pomaknuti poklopac s bočice s uzorkom i promućkati mlijeko. Pomirisati mlijeko (mlijeko s abnormalnim mirisom odbaciti). Ispitati mlijeko (nečistoća, krv, mrlje, koagulacija i kolostrum moraju biti prepoznati). Okusiti mlijeko (šećer i brašno dodaju se da se maskira dodatak vode, soda bikarbona dodaje se da neutralizira moguću kiselost). Ocijeniti boju mlijeka prelijevanjem u prozirnu staklenu posudu. Analizirani uzorak usporediti sa standardnim uzorkom. Rezultate istraživanja prezentirati učenicima na nastavnom satu.

Zadatak 2:

Utvrđiti gustoću mlijeka laktodenzimetrom. Zagrijati mlijeko na 40 °C u trajanju od pet minuta, zatim ohladiti na temperaturu od 20 °C.

Ohlađeno mlijeko naliti u staklenu menzuru do vrha (polagano, da se ne nakupi zrak zbog čega je otežano očitavanje). Staviti laktodenzimetar u mlijeko. Pričekati da se umiri sloj mlijeka. Očitati temperaturu mlijeka (mora biti 18 – 22 °C). Ako je temperatura mlijeka viša ili niža, za svakih 0,5 °C dodaje se 0,0001 °L (laktodenzimetarskih stupnjeva). Rezultate istraživanja prezentirati učenicima na nastavnom satu.

Zadatak 3:

Nakon utvrđivanja ispravnosti mlijeka izračunati cijenu mlijeka s obzirom na udio masti, bjelančevina i somatskih stanica. Ako nije dogovorena isporuka sirovog mlijeka isti dan, predložiti odgovarajući postupak termizacije. Rezultate istraživanja prezentirati učenicima na nastavnom satu s pomoću nekoga od digitalnih alata.

Vrednovanje učenika:

	sve razumijem i primjenjujem bez teškoća	djelomično razumijem	teško razumljivo, potreban dodatni rad
Organoleptička analiza mlijeka			
Cijeđenje mlijeka			
Hlađenje mlijeka			
Računanje cijene mlijeka			
Izračun cijene mlijeka			

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da se u ovom skupu ishoda učenja uglavnom primjenjuje učenje temeljeno na radu, potrebno je učenicima s teškoćama posvetiti dodatnu pozornost i vrijeme. Poželjno je u pomoć uključiti i ostale učenike, a posebice 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 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 ponuditi složeniji zadatak ili zadatak koji će proširiti njihova znanja i vještine, a vrednovanje treba provoditi u cilju poticanja motivacije i napretka.

NAZIV MODULA	MARIKULTURA		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/9032		
Obujam modula (CSVET)	3 CSVET boda Marikultura (3 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 %	65 – 70 %	20 – 30 %
Status modula (obvezni/izborni)	izborni		
Cilj (opis) modula	Učenici razvijaju kompetencije o uzgoju morskih organizama i utjecaju uzgoja na okolinu te važnosti marikulture u proizvodnji hrane.		
Ključni pojmovi	uzgoj ribe, izlov ribe, mrijestilišta, uzgoj školjkaša, uzgoj tuna		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT: Informacijske i komunikacijske tehnologije ikt A.5.2. Funkcionalna i odgovorna uporaba IKT-a. Učenik se samostalno služi društvenim mrežama i računalnim oblacima za potrebe učenja i osobnoga razvoja. MPT: Učiti kako učiti uku B.4/5.2. Upravljanje svojim učenjem. Praćenje. Učenik prati učinkovitost učenja i svoj napredak tijekom učenja. MPT: Održivi razvoj odr A.5.1. Povezanost. Kritički promišlja o povezanosti vlastitoga načina života s utjecajem na okoliš i ljude. MPT: Poduzetništvo pod A.5.1. Promišljaj poduzetnički. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja.		
Preporuke za učenje temeljeno na radu	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 okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/9032 Ishode učenja koji se stežu praktičnim radom u specijaliziranim učionicama te učenjem temeljenim na radu potrebno je izvoditi u odgojno-obrazovnim skupinama. Potrebna je 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 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	Marikultura, 3 CSVET boda
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Razlikovati uzgoj i izlov morskih riba te za njih potrebne resurse	Usporediti uzgoj i izlov morskih riba te za njih potrebne resurse
Raščlaniti mrijestilište i objekte za uzgoj u marikulturi	Preporučiti mrijestilište i objekte za uzgoj u marikulturi
Protumačiti uzgojne faze ribljih vrsta najčešće uzgajanih u Republici Hrvatskoj	Valorizirati uzgojne faze ribljih vrsta najčešće uzgajanih u Republici Hrvatskoj
Izdvojiti postupke u uzgoju školjkaša	Preporučiti postupke u uzgoju školjkaša
Analizirati specifičnosti u uzgoju tuna	Prezentirati specifičnosti u uzgoju tuna

Izvesti radne zadaće u proizvodnom ciklusu u marikulturi uz mentorstvo na siguran način i sukladno dobrobiti životinja	Demonstrirati radne zadaće u proizvodnom ciklusu u marikulturi uz mentorstvo na siguran način i sukladno dobrobiti životinja		
Provesti postupke primarne obrade riba za konzumaciju prema pravilima struke na siguran način	Organizirati postupke primarne obrade riba za konzumaciju prema pravilima struke na siguran način.		
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a			
Dominantan nastavni sustavi jesu egzemplarna nastava i 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 naučenih znanja i vještina.			
Nastavne cjeline teme	Uzgojne vrste i kriteriji za odabiranje uzgojnih vrsta Uzgojni uvjeti sredine Opća fiziologija morskih organizama Hranidbeni zahtjevi i hranjiva Sustavne cjeline mrijestilišta Mrijest morskih organizama Uzgoj fito i zooplanktona Uzgoj ličinki i mlađi Otvoreni i zatvoreni sustav uzgoja Uzgoj konzumne ribe u bazenima Uzgojni ciklusi i proizvodni procesi Marikultura i okoliš		
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:			
Istražiti načine uzgoja ribe u Republici Hrvatskoj te potrebne resurse i postupke u proizvodnom ciklusu. Na uzgajalištu riba provesti radne zadaće u mrijestilištu i uzgojnim objektima uz nadzor. Izraditi prezentaciju s uključenim foto i videomaterijalima te prezentirati postupke u uzgoju školjkaša i tune te postupke obrade ribe za konzumaciju.			
ELEMENTI VREDNOVANJA	1 bod	2 boda	3 boda
Prezentacija sadrži dogovoren broj slajdova i elemente prezentacije (naslov/tema, škola, autor, zadani sadržaj, popis izvora i literature).			
Sadržaj je jasno izložen i tematski odgovara naslovu slajda i prezentacije.			
Prezentacija je logički organizirana (strukturirana).			
Slikovni materijal povezan je s tekstom.			
Prezentacija je gramatički i pravopisno ispravna.			
U prezentaciji su iskorištene različite mogućnosti PPT-a (prijelazi, animacije, ugrađeni video materijali, linkovi...).			
NAPOMENA:			
Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama			
Budući da se u ovom skupu ishoda učenja najčešće primjenjuje egzemplarna i projektna 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.			

NAZIV MODULA	UZGOJ SLATKOVODNIH VRSTA RIBA		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/9029		
Obujam modula (CSVET)	3 CSVET boda Uzgoj slatkovodnih vrsta riba (3 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 %	65 – 70 %	20 – 30 %
Status modula (obvezni/izborni)	izborni		
Cilj (opis) modula	Učenici razvijaju kompetencije o uzgoju ciprinidnih i salmonidnih vrsta ribe te o organizaciji ribogojilišta.		
Ključni pojmovi	slatkovodne vrste, toplovodne i hladnovodne vrste riba		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT: Informacijske i komunikacijske tehnologije ikt A.5.2. Funkcionalna i odgovorna uporaba IKT-a. Učenik se samostalno služi društvenim mrežama i računalnim oblacima za potrebe učenja i osobnoga razvoja. MPT: Učiti kako učiti uku B.4/5.2. Upravljanje svojim učenjem. Praćenje. Učenik prati učinkovitost učenja i svoj napredak tijekom učenja. MPT: Održivi razvoj odr A.5.1. Povezanost. Kritički promišlja o povezanosti vlastitoga načina života s utjecajem na okoliš i ljude. MPT: Poduzetništvo pod A.5.1.Promišljaj poduzetnički. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja.		
Preporuke za učenje temeljeno na radu	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 okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/9029 Ishode učenja koji se stječu praktičnim radom u specijaliziranim učionicama te učenjem temeljenim na radu potrebno je izvoditi u odgojno-obrazovnim skupinama. Potrebna je 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 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	Uzgoj slatkovodnih vrsta riba, 3 CSVET boda
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Razlikovati anatomske i fiziološke karakteristike ciprinidnih i salmonidnih riba za sve dobne kategorije	Razvrstati anatomske i fiziološke karakteristike ciprinidnih i salmonidnih riba za sve dobne kategorije
Usporediti načine uzgoja i hranidbe ciprinidnih i salmonidnih riba	Prikazati načine uzgoja i hranidbe ciprinidnih i salmonidnih riba
Analizirati organizaciju, građu i funkciju uzgojnih objekata na ribnjačarstvu	Razvrstati organizaciju, građu i funkciju uzgojnih objekata na ribnjačarstvu
Raščlaniti sustave iskorištavanja protoka u ribogojilištu	Grupirati sustave iskorištavanja protoka u ribogojilištu
Izdvojiti karakteristike punosustavnog i polusustavnog salmonidnog gospodarstva	Razlikovati karakteristike punosustavnog i polusustavnog salmonidnog gospodarstva

Protumačiti načine odabira matica i značaj matičnog jata za proizvodnju	Povezati načine odabira matica i značaj matičnog jata za proizvodnju
Provesti radne zadaće i ihtiosanitarne mjere na svim objektima na ribnjačarstvu i ribogojilištu prema pravilima struke i na siguran način uz nadzor veterinarske službe	Organizirati radne zadaće i ihtiosanitarne mjere na svim objektima na ribnjačarstvu i ribogojilištu prema pravilima struke i na siguran način uz nadzor veterinarske službe

Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a

Dominantan nastavni sustavi jesu egzemplarna nastava i učenje temeljeno na radu. Za uspješno ostvarivanje ishoda učenja potrebno je učenike uključiti u proces učenja kao aktivne sudionike u nastavnome procesu te kontinuirano pratiti njihov napredak načinima i postupcima praćenja i vrednovanja praktičnog i teorijskog rada. Nastavnik ima ulogu moderatora te planira i kreira proces poučavanja primjenjujući suvremene nastavne strategije, metode i oblike 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 naučenih znanja i vještina.

Nastavne cjeline/teme	Ekologija slatkih (kopnenih) voda Tehnologije mriješćenja šarana i dopunskih vrsta riba u ciprinikulturi Uzgoj mjesečnjaka, mlađa i konzumnih kategorija Uzgoj hladnovodnih vrsta riba, mrijest kalifornijske pastrve Faze uzgoja od ličinke do konzumne veličine – salmonikultura Krmiva animalnog i biljnog podrijetla, pročišćena krmiva Dodatci hrani za ribe Vrste hrane, određivanje disperzije obroka i načini hranjenja riba
------------------------------	---

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:

Na ribnjačarstvu školskog gospodarstva ili ribogojilištu poslovnog partnera ustanove provoditi radne zadaće pripreme objekata, prihvata, hranidbe i manipulacije jedinki svih dobnih kategorija te provoditi ihtiosanitarne mjere prema pravilima struke na siguran način, uz nadzor mentora. Bilježiti sve radne zadaće te izraditi prezentaciju u odabranom digitalnom alatu. U prezentaciji opisati anatomske i fiziološke karakteristike ciprinidnih i salmonidnih riba za sve dobne kategorije.

ELEMENTI VREDNOVANJA	3 bod	2 boda	1 boda
Prezentacija sadrži dogovoren broj slajdova i elemente prezentacije (naslov/tema, škola, autor, zadani sadržaj, popis izvora i literature).			
Sadržaj je jasno izložen i tematski odgovara naslovu slajda i prezentacije.			
Prezentacija je logički organizirana (strukturirana).			
Slikovni materijal povezan je s tekstem.			
Prezentacija je gramatički i pravopisno ispravna.			
U prezentaciji su iskorištene različite mogućnosti PPT-a (prijelazi, animacije, ugrađeni video materijali, linkovi...).			
NAPOMENA:			

Prijedlog prilagodbe 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	TEHNOLOGIJA MLIJEKA I MLIJEČNIH PROIZVODA		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6884		
Obujam modula (CSVET)	5 CSVET bodova Tehnologija mlijeka i mliječnih proizvoda (5 CSVET bodova)		
Načini stjecanja ishoda učenja (od –do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	10 – 20 %	65 – 70 %	20 – 30 %
Status modula (obvezni/izborni)	izborni		
Cilj (opis) modula	U sklopu ovog modula učenici će steći kompetencije procjene kvalitete mlijeka, provedbe procesa obrade mlijeka i proizvodnje mliječnih proizvoda, upotrebe strojeva i uređaja, odabira ambalaže, transporta i skladištenja mlijeka i mliječnih proizvoda, zbrinjavanja nastalog otpada te procjene kvalitete dobivenog proizvoda u području tehnologije mlijeka i mliječnih proizvoda. Od učenika se očekuje aktivno, redovito i odgovorno sudjelovanje u procesu poučavanja, iznošenje svojih i poštovanje tuđih stajališta, izvršavanje obveze u predviđenom roku prema svojim mogućnostima.		
Ključni pojmovi	tehnologija mlijeka i mliječnih proizvoda, kvaliteta mlijeka, postupci obrade mlijeka, funkcionalni dodatci u mljekarstvu, operacije i procesi, strojevi i uređaji, ambalažiranje, skladištenje i transport, zbrinjavanje otpada i nusproizvoda		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT: Učiti kako učiti A.4/5.1. Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema. B.4/5.1. Učenik samostalno određuje ciljeve učenja, odabire pristup učenju te planira učenje. B.4/5.4. Učenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate, procjenjuje ostvareni napredak te na temelju toga planira buduće učenje D.4/5.2. 2. Učenik ostvaruje dobru komunikaciju s drugima, uspješno surađuje u različitim situacijama i spreman je zatražiti i ponuditi pomoć. MPT: Informacijske i komunikacijske tehnologije A.4.1. Učenik kritički odabire odgovarajuću tehnologiju. C.4.3. Učenik samostalno kritički procjenjuje proces, izvore i rezultate pretraživanja, odabire potrebne informacije. MPT: Poduzetništvo C.4.1. i 4.2. Učenik sudjeluje u projektu ili proizvodnji od ideje do realizacije. A.4.1. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja. B.4.2. Planira i upravlja aktivnostima. MPT: Osobni i socijalni razvoj A.4.3. Učenik razvija osobne potencijale. B.4.2. Učenik suradnički uči i radi u timu. B.4.3. Učenik preuzima odgovornost za svoje ponašanje. MPT: Održivi razvoj B.4.1. Učenik djeluje u skladu s načelima održivoga razvoja s ciljem zaštite prirode i okoliša. C.4.1. Učenik prosuđuje važnost održivoga razvoja za opću dobrobit.		
Preporuke za učenje temeljeno na radu	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 okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6884 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. 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		Tehnologija mlijeka i mliječnih proizvoda, 5 CSVET bodova		
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”		
Analizirati sastav, svojstva i hranjivu vrijednost najvažnijih vrsta mlijeka		Usporediti sastav, svojstva i hranjivu vrijednost najvažnijih vrsta mlijeka		
Primijeniti mehaničke, toplinske i membranske postupke obrade mlijeka		Koristiti uređaje za mehaničke, toplinske i membranske postupke obrade mlijeka		
Koristiti funkcionalne dodatke u mljekarstvu		Odabrati optimalnu mikrobnu kulturu, sirišni preparat i druge funkcionalne dodatke u mljekarstvu		
Usporediti sastav i svojstva mliječnih proizvoda u skladu s odredbama zakonskih propisa		Povezati odredbe zakonskih propisa sa sastavom i svojstvima različitih vrsta mlijeka i mliječnih proizvoda		
Razlikovati tehnološke procese proizvodnje mliječnih proizvoda		Analizirati pojedine tehnološke procese za proizvodnju mliječnih proizvoda		
Odrediti uvjete transporta i skladištenja mlijeka i mliječnih proizvoda		Odrediti uvjete i načine transporta i skladištenja mlijeka i mliječnih proizvoda		
Protumačiti prehrambenu i zdravstvenu vrijednost mlijeka i mliječnih proizvoda		Analizirati prehrambenu i zdravstvenu vrijednost mlijeka i mliječnih proizvoda		
Zbrinjavati otpad i nusproizvode u proizvodnji mliječnih proizvoda		Predložiti načine zbrinjavanja otpada i nusproizvoda u proizvodnji mliječnih proizvoda		
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a				
Dominanti nastavni sustavi jesu egzemplarna nastava i učenje temeljeno na radu. U sklopu egzemplarne nastave učenici imaju priliku proučavati primjere koji ilustriraju kvalitetu mlijeka i postupke obrade, različite operacije i procese koji se primjenjuju za proizvodnju mliječnih proizvoda te strojeve i uređaje koji se koriste u tom procesu kao i funkcionalne dodatke u mljekarstvu i njihovu ulogu u poboljšanju kvalitete mliječnih proizvoda. Upoznaju načine ambalažiranja, skladištenja i transporta mliječnih proizvoda te zbrinjavanje otpada i nusproizvoda. 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		Vrste, sastav i svojstva mlijeka Postupci obrade mlijeka Funkcionalni dodatci u mljekarstvu Proizvodnja fermentiranih mliječnih proizvoda Sirarstvo Proizvodnja maslaca, sladoleda i ostalih proizvoda od mlijeka		
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:				
Sir je mliječni proizvod koji se dobiva gružanjem mlijeka.				
Jednostavnim se postupkom može pripremiti u školskom praktikumu:				
1. sastaviti recepturu za dobivanje sira od pasteriziranog kravljeg mlijeka				
2. pripremiti potrebne sirovine i pribor				
3. proizvesti sir prema napisanoj recepturi				
4. ocijeniti senzorska svojstva dobivenog sira				
5. opisati hranjivu vrijednost nusproizvoda sirutke				
6. izračunati količinu potrebnih sastojaka za pripremu salamure				
7. opisati uvjete i načine transporta i skladištenja sira.				
Vrednovanje za učenje:				
Nastavnik prati rad svakog učenika tijekom rada i popunjava tablicu za praćenje aktivnosti učenika.				
Kriteriji vrednovanja:				
SASTAVNICE		OSTVARENOST KRITERIJA		
		DA	DJELOMIČNO	NE
Aktivno sudjeluje u svim fazama rada				
Poštuje pravila rada				
Pravilno priprema sirovine i pribor				
Pravilno piše recepturu s potrebnim priborom, uređajima i zadanim parametrima				
Pravilno provodi proizvodnju sira poštujući sve faze proizvodnog procesa				

Provodi senzorsko ocjenjivanje gotovog proizvoda s pomoću listića za senzorsku analizu			
Opisuje hranjivu vrijednost sirutke			
Izračunava količinu potrebnih sastojaka za pripremu salamure			
Opisuje uvjete i načine transporta i skladištenja sira			

Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da se u ovom skupu ishoda učenja najčešće primjenjuje egzemplarna nastava i učenje temeljeno na radu tijekom kojih 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.

NAZIV MODULA	UZGOJ MEDITERANSKIH KULTURA		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/9028		
Obujam modula (CSVET)	3 CSVET boda Uzgoj mediteranskih kultura (3 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 %	65 – 70 %	20 – 30 %
Status modula (obvezni/izborni)	izborni		
Cilj (opis) modula	Cilj je modula omogućiti učenicima razvoj kompetencija poznavanja mediteranskih kultura. Učenici će razviti vještine kako podignuti nasade mediteranskih kultura i provesti njihovu zaštitu.		
Ključni pojmovi	mediteranske kulture, agrotehničke mjere, mjere zaštite		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT: Osobni i socijalni razvoj osr A.4.2. Upravlja svojim emocijama i ponašanjem. Traži i primjenjuje uspješna iskustva u rješavanju problema. osr B.4.2. Suradnički uči i radi u timu. Surađuje, sudjeluje u donošenju odluka, razgovara, pregovara, dogovara se i poštuje dogovore. osr C.4.3. Prihvaća društvenu odgovornost i aktivno pridonosi društvu. Donosi odluke i djelovanjem pridonosi zajednici i društvu. MPT: Učiti kako učiti a.1.4./5. Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema. a.3.4./5. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja. MPT: Zdravlje B.4.1.B Razvija tolerantan odnos prema drugima. Primjereno komunicira s vršnjacima i odraslima. Poštuje integritet druge osobe. Surađuje s vršnjacima i ostalima. Uključuje se u društvene i humanitarne akcije. MPT: Poduzetništvo Pod A.4.2. Snalazi se s neizvjesnošću i rizicima koje donosi. Preuzima razuman rizik i snalazi se u neizvjesnim situacijama. MPT: Informacijske i komunikacijske tehnologije ikt A.4.3. Učenik stvara pozitivne digitalne tragove vodeći se načelom sigurnosti– razvija vještinu sustavnoga vođenja evidencije o svojim postignućima i praćenja svojih i tuđih digitalnih tragova.		

Preporuke za učenje temeljeno na radu	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 okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/9028 Ishode učenja koji se stječu praktičnim radom u specijaliziranim učionicama te učenjem temeljenim na radu potrebno je izvoditi u odgojno-obrazovnim skupinama. Potrebna je 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		Uzgoj mediteranskih kultura, 3 CSVET boda	
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Razlikovati morfološka, biološka i fiziološka svojstva voćnih vrsta mediteranskog područja		Objasniti morfološka, biološka i fiziološka svojstva voćnih vrsta mediteranskog područja	
Protumačiti agroklimatske zahtjeve mediteranskih voćnih vrsta		Komentirati agroklimatske zahtjeve mediteranskih voćnih vrsta	
Primijeniti osnovne agrotehničke mjere i zahvate u uzgoju mediteranskih kultura		Predložiti osnovne agrotehničke mjere i zahvate u uzgoju mediteranskih kultura	
Objasniti postupke podizanja nasada mediteranskih kultura		Analizirati postupke podizanja nasada mediteranskih kultura	
Provesti njegu višegodišnjih nasada mediteranskih kultura		Predložiti njegu višegodišnjih nasada mediteranskih kultura	
Predložiti mjere zaštite s obzirom na proizvodni sustav		Primijeniti mjere zaštite s obzirom na proizvodni sustav	
Identificirati ostale kulture koje se mogu uzgajati na mediteranskom području		Usporediti ostale kulture koje se mogu uzgajati na mediteranskom području	
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a			
Dominantan nastavni sustav jest 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 naučenih znanja i vještina.			
Nastavne cjeline/teme	Pojam i važnost mediteranskih kultura Proizvodni uvjeti za mediteranske kulture Sistematika mediteranskih kultura Morfološka i biološka svojstva mediteranskih kultura Agrotehničke mjere Podizanje nasada mediteranskih kultura Mjere zaštite u uzgoju mediteranskih 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 raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojeg radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.			
Primjer vrednovanja:			
Zadatak:			
U školskom masliniku i/ili masliniku poslodavca provesti uzgojne mjere i zahvate pod nadzorom u jednogodišnjem ciklusu. Prikazati u vidu prezentacije morfološka, biološka i fiziološka svojstva masline te utjecaj agroekoloških čimbenika na njezin rast i razvoj. Nakon obavljenog zadataka potrebno je prezentirati rezultate istraživanja.			

	RAZINE OSTVARENOSTI KRITERIJA		
SASTAVNICE	izvršno	dobro	zadovoljavajuće
	(3 boda)	(2 boda)	(1 bod)
Organizacija izlaganja	informacije i ideje prezentirane su na zanimljiv način i logičkim slijedom koji je lako pratiti	informacije i ideje prezentirane su uglavnom logičkim slijedom	izlaganje je teško pratiti jer izostaje logički slijed
Tema i točnost sadržaja	izlaganje je u potpunosti povezano s temom, svi prezentirani sadržaji znanstveno su točni	izlaganje je uglavnom povezano s temom, većina prezentiranih sadržaja znanstveno je točna	izlaganje je djelomično povezano s temom, prezentirani sadržaji potječu iz neprovjerenih izvora i uglavnom su znanstveno nepotvrđeni
Kontakt s „publikom“	govornik ostvaruje kontakt s „publikom“ postavljenjem kvalitetnih pitanja koja zahtijevaju povezivanje sadržaja Biologije ili sadržaja Biologije i drugih predmeta (najmanje 3 kvalitetna pitanja)	govornik uglavnom ostvaruje kontakt s „publikom“, ali pitanja su većinom retorička i/ili postavlja manje od 3 kvalitetna pitanja	govornik izlaže i ne pokušava ostvariti kontakt s „publikom“, tj. ne postavlja pitanja
Govor	govornik govori sasvim jasno i glasno uz točan i precizan izgovor te dobru dikciju i uživanje u temu	govornik govori jasno i dovoljno glasno te većinu riječi izgovara točno, većim dijelom uz dobru dikciju i uživanje u temu	govornik govori tiho i ne sasvim jasno i pogrešno izgovara neke riječi, a dikcija je neprimjerena te izostaje uživanje u temu
Vrijeme	govornik se drži zadanog vremena	govornik manje odstupa od zadanog vremena	govornik više odstupa od zadanog vremena
Popis literature	na zadnjem slajdu pravilno su citirani svi izvori, a u prezentaciji su ispod svih slika navedene poveznice (izvori)	na zadnjem slajdu pravilno je navedena većina izvora i u prezentaciji je uz većinu slika navedena poveznica (izvor)	literatura nije pravilno citirana i/ili uz slike ne postoje sve poveznice (izvori)

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da se u ovom skupu ishoda učenja uglavnom primjenjuje učenje temeljeno na radu, učenicima s teškoćama potrebno je posvetiti dodatnu pozornost i vrijeme. Poželjno je u pomoć uključiti i ostale učenike, a posebice 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 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 ponuditi složeniji zadatak ili zadatak koji će proširiti njihova znanja i vještine, a vrednovanje treba provoditi u cilju poticanja motivacije i napretka.

NAZIV MODULA	PODATCI I FINACIJSKA PISMENOST		
Šifra modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10974 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/9077		
Obujam modula (CSVET)	2 CSVET boda Statistika i vjerojatnost (1 CSVET bod) Finacijska pismenost (1 CSVET bod)		
Načini stjecanja ishoda učenja (od –do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	50 – 70 %	10 – 20 %	20 – 30 %
Status modula (obvezni/izborni)	Izborni		

Cilj (opis) modula	Cilj je modula učenicima omogućiti razvoj kompetencija matematičke pismenosti rješavanjem različitih jednostavnijih i složenijih matematičkih zadataka i problema iz struke i svakodnevnog života. Učenici će usvojiti osnovna matematička znanja iz domena Brojevi i Podatci, koji su im nužni za praćenje nastave strukovnih modula i snalaženje u svakodnevnom životu tijekom obrazovanja i nakon njega. Učenici će razvijati kompetencije analitičkog rasuđivanja, kritičkog i kreativnog mišljenja te algoritamskog i konceptualnog razmišljanja. Također će razvijati samopouzdanje i svijest o vlastitim matematičkim sposobnostima, preciznost i točnost, upornost, poduzetnost, odgovornost, uvažavanje i pozitivan odnos prema matematici i radu općenito. Rješavat će problemske situacije odabirom relevantnih podataka, analizom mogućih strategija i provedbom optimalne strategije te preispitivanjem procesa i rezultata, po potrebi uz učinkovitu uporabu odgovarajućih alata i tehnologija.
Ključni pojmovi	statistika, podatci, prikaz podataka, mjere srednje vrijednosti, vjerojatnost događaja, postotni račun, kamatni račun, troškovi, kalkulacije
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT: Učiti kako učiti 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. uku A.4/5.3. Kreativno mišljenje. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja. uku A.4/5.4. Kritičko mišljenje. Učenik samostalno kritički promišlja i vrednuje ideje. uku B.4/5.4. Samovrednovanje/Samoprocjena. Učenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate, procjenjuje ostvareni napredak te na temelju toga planira buduće učenje. 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. MPT: Osobni i socijalni razvoj osr A.4.1. Razvija sliku o sebi. osr A.4.2. Upravlja svojim emocijama i ponašanjem osr B.4.2. Suradnički uči i radi u timu. osr B.4.3. Preuzima odgovornost za svoje ponašanje. MPT: Informacijske i komunikacijske tehnologije ikt A.4.1. Učenik kritički odabire odgovarajuću digitalnu tehnologiju. ikt C.4.3. Učenik samostalno kritički procjenjuje proces, izvore i rezultate pretraživanja te odabire potrebne informacije. MPT: Poduzetništvo pod A.4.1. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja. pod C.4.1. Sudjeluje u projektu ili proizvodnji od ideje do realizacije (nadovezuje se i uključuje elemente očekivanja iz 3. ciklusa). MPT: Zdravlje zdr B.4.1.A Odabire primjerene odnose i komunikaciju. zdr B.4.1.B Razvija tolerantan odnos prema drugima. zdr B.4.2.C Razvija osobne potencijale i socijalne uloge.
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu integrirano je u modul uz uporabu stvarnih projektnih zadataka i rješavanjem stvarnih matematičkih problema iz struke. Provodi se u učionicama ustanove i samostalnim radom na domaćim zadaćama. Zadatci za učenike osmišljeni su na temelju primjera/problema iz struke i svakodnevnog života, na suvremenom pristupu rješavanja problema i razvoju kreativnosti učenika. Nastavnik zadaje problemsku situaciju, a učenici koristeći se stečenim znanjem i vještinama osmišljavaju i rješavaju zadani zadatak. Također, nastavnik potiče učenike da u svojoj okolini uočavaju matematičke probleme te promišljaju o mogućim strategijama njihova rješavanja. Učenje temeljeno na radu provodi se rješavanjem projektnih zadataka samostalno, u paru ili skupini, a za vrednovanje takvih zadataka koriste se rubrike.
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10974 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/9077 Specijalizirana učionica za nastavu matematike opremljena računalom za nastavnika koje ima pristup internetu s instaliranom potrebnom programskom potporom, projektorom s projektnim platnom ili interaktivnim ekranom, tabletima/računalima s pristupom internetu za učenike s instaliranom potrebnom programskom potporom, džepni kalkulatori za učenike. 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, obuja:		Statistika i vjerojatnost, 1 CSVET bod	
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Prikazati tablicom i dijagramom (linijski, stupčasti, kružni) prikupljene podatke te izračunati aritmetičku sredinu		Interpretirati podatke prikazane na različite načine određujući mod i medijan	
Izračunati vjerojatnost jednostavnog događaja		Odrediti skup mogućih i skup povoljnih događaja izračunavajući vjerojatnost u problemskoj situaciji	
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a			
Dominantan nastavni sustav jest heuristička nastava temeljena na individualnom radu, radu u paru i radu u grupama. Radom na jednostavnim i složenijim problemskim zadacima uz pomoć nastavnika koji ima ulogu mentora i koordinatora aktivnosti učenici stječu znanja o prikupljanju, obradi, analizi i prikazu podataka i računanju vjerojatnosti te primjeni u stvarnim životnim situacijama. <u>Preporuke za ostvarenje SIU-a:</u> Koristiti se programima dinamične geometrije te ostalim primjerenim i dostupnim interaktivnim računalnim programima i alatima za prikaz podataka te službenim stranicama Državnog zavoda za statistiku. Podatke prikazivati stupčastim, linijskim i kružnim dijagramima. Od mjera srednje vrijednosti računati i interpretirati aritmetičku sredinu, medijan i mod. Provoditi jednostavne pokuse (bacanje novčića, bacanje igraće kocke). Primjerima iz stvarnog života ilustrirati sigurne i nemoguće događaje, npr. temperatura zraka sutra će biti 100°C, jučer je bila nedjelja (ako je danas ponedjeljak)... Koristiti samo one slučajne pokuse kod kojih je moguće izravno prebrojiti broj mogućih događaja, npr. bacanje novčića, bacanje kocke, izvlačenje kuglica iz kutije... <u>Primjer jednostavnog pokusa (rad učenika u paru):</u> – učenici izrade kocku od papira i na njezine stranice upišu brojeve 1, 2, 2, 3, 3, 3 – učenici bacaju kocku dva puta i zapisuju zbroj brojeva koji su dobili – postupak ponavljaju 50 puta – prije bacanja kocke učenici procjenjuju koji je zbroj najvjerojatniji, kao i vjerojatnost dobivanja zbroja 3, 4, 5 ili 6 – nakon provedenih 50 bacanja računaju vjerojatnost kao relativnu frekvenciju i uspoređuju sa svojim predviđanjima.			
Nastavne cjeline/teme	1. Prikaz podataka 2. Mjere srednje vrijednosti 3. Događaji 4. Klasična definicija vjerojatnosti		
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, a na osnovi unaprijed određenih kriterija vrednovanja (analitičke i holističke rubrike za vrednovanje). Primjer vrednovanja naučenog projektnim zadatkom Učenici samostalno prikupljaju podatke o nekom problemu iz života ili struke (npr. zbog unaprjeđenja poslovanja bilježe koliko je stolica proizvela radionica po danima, zbog procjene emisije CO₂ svaki dan bilježe koliko je automobila prošlo križanjem u određenom razdoblju...). Dobivene podatke trebaju statistički obraditi te odrediti vjerojatnosti pojavljivanja pojedinog podatka u ukupnoj populaciji koju su promatrali. Treba prikazati prikupljene podatke s pomoću tablice i dijagrama odabirom jednog od triju načina prikaza: linijski, stupčasti ili kružni dijagram. Izračunati aritmetičku sredinu preferencija (prosječan broj učenika po sportu). Izračunati vjerojatnost da će nasumice odabrani učenik iz škole preferirati nogomet kao omiljenu sportsku aktivnost. Vrednovanje se provodi prema rubrici:			
	izvrsno (2 boda)	dobro (1 bod)	loše (0 bodova)
PRIKUPLJENI PODATCI – način prikupljanja podataka i izrada tablice frekvencija	– jasno je opisano na koji način su prikupljeni podaci i što oni predstavljaju – ispravno popunjena tablica frekvencija	– djelomično je opisano na koji su način prikupljeni podatci i što oni predstavljaju – nema tablice frekvencija ili nije dobro sastavljena	– nije opisano na koji su način prikupljeni podatci ILI – nedostaje tablica frekvencija
GRAFIČKI PRIKAZ – stupčasti dijagram – linijski dijagram – kružni dijagram	– podatci su točno grafički prikazani – koriste se barem dva dijagrama različite vrste	– podatci su točno grafički prikazani samo na jednoj vrsti grafikona	– podatci nisu grafički točno prikazani ILI – nedostaje grafički prikaz

ARITMETIČKA SREDINA – računanje i interpretacija aritmetičke sredine	– aritmetička sredina točno je izračunata – interpretacija aritmetičke sredine je dobra	– aritmetička sredina točno je izračunata, ali je pogrešno interpretirana ILI – aritmetička sredina nije točno izračunata, ali je dobro interpretirana	– aritmetička sredina nije točno izračunata i krivo je interpretirana ILI – nedostaje aritmetička sredina
MOD I MEDIJAN – računanje i interpretacija moda i medijana	- mod i medijan su točno izračunati - interpretacija moda i medijana je dobra	– mod i medijan točno su izračunati, ali su pogrešno interpretirani ILI – mod i medijan nisu točno izračunati, ali su dobro interpretirani	– izračunati samo mod ili samo medijan bez interpretacije ILI – nedostaju mod i medijan
VJEROJATNOST – računanje vjerojatnosti pojavljivanja pojedinog podatka u promatranom uzorku	– točno su izračunate vjerojatnosti za sve podatke	– postoje pogreške u računanju vjerojatnosti za manje od polovice podataka	– postoje pogreške u računanju vjerojatnosti za više od polovice podataka ILI – nedostaje izračun vjerojatnosti
IZGLED PREDANOGA RADA – naslovnica – smislenost redoslijeda u radu – matematički zapisi	– rad ima naslovnicu s nazivom rada, autorom, školom i datumom – redoslijed prikaza podataka i provedenog računa ima smisla – matematički zapisi korektni	– rad ima nepotpunu naslovnicu – redoslijed prikaza računa ima smisla – matematički zapisi djelomično korektni	– rad nema naslovnicu – matematički zapisi nisu korektni

Preporučuje se za pozitivnu ocjenu ostvariti barem 5 bodova.

Učenike treba unaprijed upoznati sa sastavnicama rubrike i načinom dodjele bodova, odnosno ocjene.

Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Nastavnik prilagođava stupanj težine zadataka na individualnoj razini.

Učenicima s teškoćama daju se detaljnije upute za rješavanje zadatka koje su prilagođene s obzirom na vrstu poteškoće (primjerice povećan font, produljeno vrijeme pisanja, smanjen broj i težina zadatka, objašnjeni koraci rješavanja zadatka).

U prethodnom primjeru vrednovanja učenici s teškoćama crtaju samo stupčasti dijagram te računaju samo aritmetičku sredinu. Daroviti učenici mogu samostalno proučiti kako se računanju i interpretiraju donji i gornji kvartil te u svoj rad dodati još i prikaz dijagrama pravokutnika ("brkata kutija").

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam	Financijska pismenost, 1 CSVET bod
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Izračunati postotak, postotni iznos i osnovnu vrijednost u jednostavnim situacijama	Uvećati ili umanjiti osnovnu vrijednost za postotni iznos
Izračunati jednostavne kamate za dane, mjesece i godine	Izračunati konačnu vrijednost uloga pri složenome ukamaćivanju
Izračunati troškove jednostavnijeg poslovnog procesa	Izraditi proračun vremena i troškova u poslovnom procesu
Odrediti prodajnu cijenu proizvoda	Izraditi kalkulaciju cijene proizvoda
Izračunati iznos doprinosa i neto osobnog dohotka	Popuniti poreznu prijavu u jednostavnoj situaciji
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a	
Dominantan nastavni sustav jest heuristička nastava u kombinaciji s projektnom nastavom. Predlaže se rad u parovima ili skupinama do tri učenika. Uz pomoć nastavnika koji ima ulogu mentora i koordinatora učenici usvajaju znanja o postotnom i kamatnom računu, troškovima i kalkulacijama. Usvajanjem osnovnih elemenata financijske pismenosti učenici će steći osnovna znanja, vještine i stavove potrebne za uključivanje u svijet rada i razviti svijest o potrebi cjeloživotnog učenja, usavršavanja i prilagođavanja potrebama tržišta rada stvaranjem osobnih financija, štednje te razvojem sposobnosti razumnog preuzimanja rizika pri zaduživanju.	

Preporuke za ostvarenje SIU-a:

U rad uvrstiti jednostavne zadatke modeliranja stvarnih životnih situacija ili situacija iz struke koje obuhvaćaju postotni i kamatni račun, obračun troškova nekog obrta ili poduzeća, izradu kalkulacija u proizvodnji ili usluzi, izračun neto plaće i troškova/doprinosa, popunjavanje porezne prijave... Koristiti se džepnim računalom, alatima za rad s proračunskim tablicama (Excel) i online kalkulatorima za izračun poreza.

Primjeri zadataka:

1. Ivan je u siječnju isplaćena neto plaća u iznosu 1125.45 €. U veljači je dobio povišicu plaće od 6 %. Kolika je plaća isplaćena Ivanu u veljači?
2. Cijena dnevnog menija bez PDV-a iznosi 5.2 €. Ako je PDV na hranu 13 %, koliko će gost platiti taj jelovnik?
3. Ako na početku godine oročimo 1000 € na godinu dana uz godišnju kamatnu stopu od 6 %, kojim iznosom raspolažemo na kraju godine? Bi li raspolagali jednakim iznosom ako bi se kamata od 0.5 % pripisivala svaki mjesec?
4. Nabavna cijena laka za kosu je 4 €. Dobavljač daje 5 % popusta. Kolika je prodajna cijena laka za kosu ako je marža 20 %, a PDV 25 %?
5. Za izradu čelične konstrukcije potrebno je 20 m cijevi promjera 25 mm, mase 2.5 kg/m i 10 m² lima debljine 2 mm, mase 8 kg/m². Pri izradi konstrukcije potrošene su 2 kutije elektroda, 1 brusna ploča, 5 brusnih papira, 2 kg temeljne boje i 1 l razrjeđivača. Koliki su ukupni materijalni troškovi za izradu te konstrukcije?

Cijene materijala navedene su u tablici:

Materijal	Obračunska jedinica	Cijena (u €)
cijevi	kg	1.5
lim	kg	3
elektrode	pakiranje	15
brusna ploča	kom	8
brusni papir	kom	1.5
temeljna boja	kg	10
razrjeđivač	litra	6.5

6. Marko ima bruto plaću u iznosu 1600 €, živi u Varaždinu i ima prijavljeno 1 dijete za poreznu olakšicu. Koliko iznosi Markova neto plaća?

Nastavne cjeline teme	1. Postotni i kamatni račun 2. Bruto i neto plaća 3. Troškovi 4. Kalkulacije 5. Porezna prijava
------------------------------	---

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, a na osnovi unaprijed određenih kriterija vrednovanja (analitičke i holističke rubrike za vrednovanje).

Primjer vrednovanja:

Zadatak 1: Trgovina je snizila cijenu određenog proizvoda s 80 eura na 64 eura. Izračunati postotak popusta na taj proizvod.

Zadatak 2: Ponuđen je zajam od 500 eura s kamatnom stopom od 6 % godišnje. Izračunati kolike će kamate morati platiti nakon dvije godine.

Zadatak 3: Tijekom jednog poslovnog ciklusa postoje sljedeći troškovi: nabava materijala – 1000 eura, plaće radnika – 1500 eura, troškovi električne energije i vode – 300 eura. Izračunati ukupne troškove poslovnog ciklusa i odrediti koliki je postotak svakog troška u ukupnim troškovima.

Zadatak 4: Pri prodaji proizvoda troškovi proizvodnje su 120 eura, a želi se ostvariti 20 % profita na prodajnoj cijeni. Izračunati prodajnu cijenu proizvoda.

Zadatak 5: Vaša mjesečna bruto plaća iznosi 2000 eura. Izračunati iznos doprinosa za mirovinsko i zdravstveno osiguranje prema trenutačnim stopama, a zatim izračunati neto osobni dohodak.

Nastavnik s pomoću unaprijed određenih kriterija vrednuje izrađeni zadatak.

Primjer vrednovanja naučenog projektnim zadatkom

Vlasnik ste OPG-a koji se bavi uzgojem i preradom voća i prodajom proizvoda od voća (pekmezi, džemovi, sirupi, likeri...). Sezonski zapošljavate nekoliko radnika za berbu i nekoliko radnika za preradu voća.

Samostalno odredite koje voće uzgajate (dovoljna je jedna vrsta) i odlučite se za barem dva proizvoda koja planirate izrađivati i prodavati. Također odredite koliko vam je radnika za koju vrstu posla potrebno.

Za nabavu novih strojeva koji će unaprijediti proizvodnju podignuli ste kredit u iznosu 20 000 € uz godišnju kamatnu stopu 4 % i rok otplate 10 godina (složeno ukamaćivanje). Kolika je mjesečna rata?

Izradite kalkulaciju proizvodnje i kalkulaciju prodaje svojih proizvoda. Pri kalkulaciji vodite računa o materijalnim troškovima, troškovima rada (bruto i neto plaća radnika), amortizaciji radnih strojeva, troškovima pogona, nabavnim cijenama dodatnih materijala, maržama, rabatima, PDV-u, otplati kredita... Samostalno procijenite i/ili pronađite na internetu koliko bi ti troškovi iznosili. Za iznos postotka PDV-a koristite se podatcima Porezne uprave.

Zadatak se može vrednovati rubrikom za vrednovanje koja sadrži sljedeće sastavnice: izbor proizvoda i opis poslovanja OPG-a, izračun rate kredita, kalkulacija proizvodnje, kalkulacija prodaje, troškovi plaća za sve radnike, izračun marža, rabata i PDV-a, zaključak.

Učenike treba unaprijed upoznati sa sastavnicama rubrike i načinom dodjele bodova, odnosno ocjene.

Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Nastavnik prilagođava stupanj težine zadataka na individualnoj razini.

Učenicima s teškoćama daju se detaljnije upute za rješavanje zadatka koje su prilagođene s obzirom na vrstu poteškoće (primjerice povećan font, produljeno vrijeme pisanja, smanjen broj i težina zadatka, objašnjeni koraci rješavanja zadatka).

U prethodnom primjeru vrednovanja učenicima s teškoćama zadati da rade kalkulaciju prodaje samo jednog proizvoda, smanjiti broj sastavnica koje ulaze u cijenu, definirati konkretan broj sezonskih radnika.

Darovitim učenicima ili onima koje zanima više, umjesto ponuđenoga kredita, zadati da samostalno procijene koliki im je kredit potreban i u bankama istraže uvjete kreditiranja. Dodatno, može ih se uputiti da se njihov OPG bavi uzgojem više vrsta voća i prodajom 4 vrsta proizvoda.

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 kurikuluma za strukovno obrazovanje (Narodne novine, broj 62/18).

Strukovni kurikulum kojim se stječe kvalifikacija *poljoprivredni gospodarstvenik / poljoprivredna gospodarstvenica* završava provjerom strukovnog znanja, vještina te pripadne samostalnosti i odgovornosti. Provjera se provodi izradom i obranom završnoga rada. Za kvalifikaciju razine 4.1 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 *poljoprivredni gospodarstvenik / poljoprivredna gospodarstvenica*.