**Naziv i adresa ustanove**

**Program obrazovanja**

**za stjecanje mikrokvalifikacije**

**ekološka proizvodnja voća**

**Mjesto, datum**

1. **OPĆI DIO**

|  |
| --- |
| **OPĆE INFORMACIJE O PROGRAMU OBRAZOVANJA** **ZA STJECANJE MIKROKVALIFIKACIJE** |
| **Sektor**  | Poljoprivreda, prehrana i veterina |
| **Naziv programa** | Program obrazovanja za stjecanje mikrokvalifikacije ekološka proizvodnja voća |
| **Vrsta programa** | osposobljavanje |
| **Predlagatelj** | **Naziv ustanove** |  |
| **Adresa** |  |
| **Razina kvalifikacije/skupa/ova ishoda učenja prema HKO-u** | SIU 1: Ekološka proizvodnja voća (razina 4)SIU 2: Priprema tla i sadnja voćaka u ekološkoj proizvodnji (razina 4)SIU 3: Ekološka zaštita u voćarstvu (razina 4)SIU 4: Praćenje rasta i njega voćaka (razina 4)SIU 5: Berba voća (razina 4) |
| **Obujam u bodovima (CSVET)** | **5 CSVET**SIU 1: Ekološka proizvodnja voća (1 CSVET)SIU 2: Priprema tla i sadnja voćaka u ekološkoj proizvodnji (1 CSVET)SIU 3: Ekološka zaštita u voćarstvu (1 CSVET)SIU 4: Praćenje rasta i njega voćaka (1 CSVET)SIU 5: Berba voća (1 CSVET) |
| **Dokumenti na temelju kojih je izrađen program obrazovanja za stjecanje kvalifikacija/skupova ishoda učenja (mikrokvalifikacija)**  |
| **Popis standarda zanimanja/skupova kompetencija i datum/i njegove/njihove valjanosti u Registru HKO-a** | **Popis standarda kvalifikacija i datum/i njegove/njihove valjanosti u Registaru HKO-a** | **Sektorski kurikulum** |
| **SZ Agroturistički tehničar/ Agroturistička tehničarka**<https://hko.srce.hr/registar/standard-zanimanja/detalji/158> 31. 12. 2025.**SKOMP:**Provođenje poljoprivredne proizvodnje<https://hko.srce.hr/registar/skup-kompetencija/detalji/1385> **SZ Agrotehničar/Agrotehničarka**<https://hko.srce.hr/registar/standard-zanimanja/detalji/17> 1. 1. 2023.**SKOMP**:Provođenje konvencionalne i ekološke biljne proizvodnje<https://hko.srce.hr/registar/skup-kompetencija/detalji/127>**SZ Fitomedicinski tehničar / Fitomedicinska tehničarka**<https://hko.srce.hr/registar/standard-zanimanja/detalji/199>31. 12. 2025.**SKOMP:** Planiranje, organiziranje i provođenje mjera u fitomedicini<https://hko.srce.hr/registar/skup-kompetencija/detalji/1727> | SIU 1: Ekološka proizvodnja voća<https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/3481>SIU 2: Priprema tla i sadnja voćaka u ekološkoj proizvodnji<https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/3571>SIU 3: Ekološka zaštita u voćarstvu<https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/3479>SIU 4: Praćenje rasta i njega voćaka <https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/3484>SIU 5: Berba voća<https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/3480>  |  |
|  **Uvjeti za upis u program** | - posjedovanje prethodne kvalifikacije na razini 1 - navršenih 18 godina - liječnička svjedodžba medicine rada |
| **Uvjeti stjecanja programa (završetka programa)** | - stečenih 5 CSVET bodova- uspješna završna provjera stečenih znanja usmenim i/ili pisanim putem, projektnim i problemskim zadatcima temeljem unaprijed određenih kriterija vrednovanja postignuća - provjera vještina u ekološkoj proizvodnji voća na konkretnim radnim zadacima prema propisanim standardima i normativima uz primjenu alata i uređaja na siguran način kao i pravilnu primjenu mjera zaštite na radu i zaštite okoliša te korištenjem osobnih zaštitnih sredstava. O završnoj provjeri vodi se zapisnik i provodi ju tročlano povjerenstvo. Svakom polazniku nakon uspješno završene provjere izdaje se Uvjerenje o osposobljavanju za stjecanje mikrokvalifikacije ekološka proizvodnja voća. |
| **Trajanje i načini izvođenja nastave** | Program obrazovanja za stjecanje mikrokvalifikacije ekološka proizvodnja voća provodi se redovitom nastavom u trajanju od 125 sati, uz mogućnost izvođenja teorijskog dijela nastave putem online prijenosa u stvarnom vremenu (u slučaju da ustanova posjeduje materijalne uvijete za izvođenje online nastave).Ishodi učenja ostvaruju se dijelom vođenim procesom učenja u ustanovi, u trajanju od 40 sati, dijelom učenjem temeljenim na radu u trajanju od 65 sati, a dijelom samostalnim aktivnostima polaznika, u trajanju od 20 sati. Učenje temeljeno na radu izvodi se u radnim uvjetima u tvrtci/OPG-u s kojim ustanova ima sklopljen Ugovor o poslovnoj suradnji i/ili na pokušalištima/praktikumima ustanove odnosno terenu za koji ustanova ima odgovarajući dokument o korištenju polja. |
| **Horizontalna prohodnost**  |  |
| **Vertikalna prohodnost** |  |
| **Materijalni uvjeti i okruženje za učenje koji su potrebni za izvedbu programa** | <https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/3481><https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/3571><https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/3479><https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/3484><https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/3480> |
| **Kompetencije koje se programom stječu:** |
| 1. Provesti proces osnovne obrade tla na proizvodnim površinama
2. Provesti dopunsku obradu tla na njivi
3. Izvršiti tehnološki proces sjetve i/ili sadnje poljoprivrednih kultura
4. Provoditi proces biljne proizvodnje kontinuirano prema pravilima struke na konvencionalan i/ili ekološki način samostalno i u timu
5. Koristiti vrtni i ručni alat poštujući mjere zaštite pri radu
6. Primijeniti agrotehničke zahvate u uzgoju voća, povrća, cvijeća, ratarskih kultura, na otvorenom i u zaštićenom proizvodnom prostoru
7. Provesti žetvu i/ili berbu poljoprivrednih kultura
8. Razlikovati simptome napada štetnih organizama na usjevima/nasadima
9. Primijeniti ekološke pripravke u zaštiti bilja
 |
| **Preporučeni načini praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe programa**  | U procesu praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe programa obrazovanja primjenjuju se sljedeće aktivnosti:* provodi se istraživanje i anonimno anketiranje polaznika o izvođenju nastave, literaturi i resursima za učenje, strategijama podrške učenicima, izvođenju i unapređenju procesa učenja i poučavanja, radnom opterećenju polaznika (CSVET), provjerama znanja te komunikaciji s nastavnicima
* provodi se istraživanje i anketiranje nastavnika o istim pitanjima navedenim u prethodnoj stavci
* provodi se analiza uspjeha, transparentnosti i objektivnosti provjera i ostvarenosti ishoda učenja
* provodi se analiza materijalnih i kadrovskih uvjeta potrebnih za izvođenje procesa učenja i poučavanja
* dobivenim rezultatima anketa dobiva se pregled uspješnosti izvedbe programa, kao i procjena kvalitete nastavničkog rada ustanove.
 |
| **Datum revizije programa** | 1. 12. 2023. |

1. **MODULI I SKUPOVI ISHODA UČENJA**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Redni broj** | **NAZIV MODULA** | **POPIS SKUPOVA ISHODA UČENJA** | **Razina** | **Obujam CSVET** | **Broj sati** |
| **VPUP** | **UTR** | **SAP** | **UKUPNO** |
|  **1.** | **OSNOVE EKOLOŠKE PROIZVODNJE I UZGOJA VOĆA** | Ekološka proizvodnja voća |  4 | 1 | **15** | **8** | **2** | 25 |
| Priprema tla i sadnja voćaka u ekološkoj proizvodnji | 4 | 1 | **5** | **17** | **3** | 25 |
| **2.**  | **EKOLOŠKA ZAŠTITA I NJEGA VOĆAKA** | Ekološka zaštita u voćarstvu | 4 | 1 | **5** | **15** | **5** | 25 |
| Praćenje rasta i njega voćaka  |  4 | 1 | **10** | **10** | **5** | 25 |
| **3.** | **BERBA VOĆA**  | Berba voća |  4 | 1 | **5** | **15** | **5** | 25 |
|   | **Ukupno**: | **40** | **65** | **20** | **125** |

*VPUP – vođeni proces učenja i poučavanja*

*UTR – učenje temeljeno na radu*

*SAP– samostalne aktivnostipolaznika*

1. **RAZRADA MODULA I SKUPOVA ISHODA UČENJA**

|  |  |
| --- | --- |
| **NAZIV MODULA** | **OSNOVE EKOLOŠKE PROIZVODNJE I UZGOJA VOĆA** |
| **Šifra modula** |  |
| **Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula** | <https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/3481><https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/3571> |
| **Obujam modula (CSVET)** | **2 CSVET** |
| **Načini stjecanja ishoda učenja (od – do, postotak)** | **Vođeni proces učenja i poučavanja** | **Oblici učenja temeljenog na radu** | **Samostalne aktivnosti polaznika** |
| 20 (40%) | 25 (50%) | 5 (10%) |
| **Status modula****(obvezni/izborni)** | obvezni |
| **Cilj (opis) modula**  | Cilj modula je stjecanje osnovnih znanja i vještina potrebnih za obavljanje pripremnih radnih zadaća u procesu ekološke proizvodnje voća: odabir i planiranje sorti voćaka s obzirom na uvjete uzgoja u okruženju; priprema tla i sadnja voćaka/postavljanje nasada voćaka s obzirom na agroekološke uvjete. Polaznici će samostalno izvoditi osnovnu i dopunsku obradu tla po ekološkim standardima, razlikovati i koristiti strojeve primjenjive u ekološkoj proizvodnji voća na siguran način, u skladu s pravilima zaštite na radu, zaštite zdravlja i okoliša. |
| **Ključni pojmovi** | *građa i feološki ciklus voćaka, ekološki uzgoj voća, plan sadnje voćnjaka, sadni materijal voćaka, agrotehničke uzgojne mjere, uzgojni oblici voćaka, osnovna i dopunska obrada tla, sadnja i njega voćaka, alati i strojevi u voćnjaku*  |
| **Oblici učenja temeljenog na radu** | Učenje temeljeno na radu provodi se kroz dva oblika:* integrirano u mikrokvalifikaciju kroz rad u stvarnim radnim situacijama i rješavanju problema u školskim specijaliziranim prostorima (simuliranim uvjetima)
* učenje na radnome mjestu (u/na prostorima specijaliziranim za proizvodnju povrća), kod poslodavaca s kojim ustanova ima potpisan ugovor o poslovnoj suradnji gdje polaznici sudjeluju u radnom procesu u kontroliranim uvjetima uz mentora.
 |
| **Literatura i specifična nastavna sredstva potrebna za realizaciju modula** | K. Petranović: Voćarstvo, Nakladni zavod Znanje, Zagreb 1984.I. Miljković: Suvremeno voćarstvo, Nakladni zavod Znanje Zagreb 1991.I. Krpina: Voćarstvo, Globus 2004.Matthew Biggs, Jekka McVicar, Bob Flowerdew: Enciklopedija voća, povrća i začinskog bilja, Naklada Uliks, Rijeka 2005.Marie Luise Kreuter: Bio vrt, Voćarstvo, Marijan tisak d.o.o. Split 2008.J. Brčić, M. Marceljski: Mehanizacija u voćarstvu i vinogradarstvu , Agronomski fakultet Zagreb 1995.Zakon o zaštiti na radu, NN 71/14, 118/14, 154/14 , 94/18, 96/18Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada NN 105/2020.Žuškin, E.; Turk, R. Prva pomoć na radnom mjestu. Alfej. Zagreb. 2008.Baraba, G. Zaštita od požara: priručnik za osposobljavanje zaposlenih i pučanstva za provedbu preventivnih mjera zaštite od požara. Zagreb. Zavod za istraživanje i razvoj sigurnosti. 2015.Dunaj-Mutak, LJ. Sigurnost na radu u poljoprivredi. Zagreb. ZIRS. 2005. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Skup ishoda učenja iz SK-a[[1]](#footnote-1):** | Ekološka proizvodnja voća |
| **Ishodi učenja** |
| razlikovati građu i fenološki ciklus voćaka |
| ustanoviti povezanost metoda ekološkog uzgoja voća na određenom lokalitetu sa ekološkim čimbenicima za uzgoj određene voćne vrste |
| samostalno izraditi skicu nasada voćaka |
| odabrati i planirati vrste i sorte voćaka za uzgoj na ekološki način s obzirom na agroklimatske uvjete uzgoja |
| izdvojiti ekološke tehnike uzgoja za voćne vrste |
| provesti agrotehničke uzgojne mjere i zahvate u skladu s biodinamičkom proizvodnjom voća |
| koristiti alat i strojeve za rad u voćnjaku poštujući mjere zaštite pri radu |
| provoditi proces proizvodnje voća kontinuirano prema zakonima i pravilnicima koji reguliraju ekološku proizvodnju voća |
| **Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU** |
| Dominantni nastavni sustavi su egzemplarna i projektna nastava. Nastavnik odabire jednu voćarsku kulturu sa svim osnovnim elementima tehnološkog procesa proizvodnje te ističe građu biljke, fenološki ciklus razvoja i uzgojne oblike, odabir sorti, plan za podizanje voćnjaka, agroekološke uvjete te postupke sadnje kao i temeljne zakonske odrednice za ekološku proizvodnju voća. Na temelju tipičnog primjera – egzemplara polaznici samostalno dolaze do zaključaka o propisanim postupcima za analogne voćarske kulture. Zadaci mogu biti dodijeljeni pojedinačno (rad je nediferenciran) ili pak mogu biti različiti za pojedince, parove ili skupine (diferencirani pristup). Realizacija ide kombiniranjem rada u klasičnoj učionici i u/na specijaliziranim prostorima. U fazi ponavljanja i sistematizacije egzemplarnih i analognih sadržaja primjenjuju se postupci samovrednovanja po unaprijed određenim kriterijima. Projektni zadatak uključuje izradu skice nasada voćaka i plana sadnje s popisom odgovarajućih alata i strojeva potrebnih za odvijanje radnog procesa po pravilima struke te u skladu sa zakonskim okvirom koji regulira ekološki uzgoj voća i zaštite na radu. |
| **Nastavne cjeline/teme** | 1. Građa voćaka
2. Fenološki ciklus razvoja i uzgojni oblici voćaka
3. Odabir vrsti i sorti voćaka
4. Plan za podizanje voćnjaka
5. Agroekološki uvjeti i agrotehničke uzgojne mjere u uzgoju voća
6. Zakonske odrednice ekološke proizvodnje voća
7. Sigurnost na radu u poljoprivredi i zaštita zdravlja i okoliša
 |
| **Načini i primjer vrjednovanja skupa ishoda učenja** |
| Skup ishoda učenja i pripadajući ishodi vrednuju se temeljem unaprijed definiranih elemenata i kriterija vrednovanja (analitičke i holističke rubrike za vrednovanje).**Projektni zadatak:** Vlasnik OPG-a planira podizanje voćnjaka. Potrebno je na temelju karakteristika terena i klimatoloških čimbenika odabrati prikladnu vrstu i sortu voćaka, planirati odgovarajuće agrotehničke uzgojne mjere i zahvate, kao i prikladne ekološke tehnike uzgoja. Odabrati odgovarajuće alate i strojeve za rad u voćnjaku u skladu s propisanim mjerama zaštite na radu. Samostalno izraditi skicu nasada voćaka poštujući propise koji reguliraju ekološku proizvodnju voća.  |
| **Prilagodba iskustava učenja za polaznike/osobe s invaliditetom** |
| *(Izraditi način i primjer vrjednovanja skupa ishoda učenja za polaznike/osobe s invaliditetom ako je primjenjivo)* |

|  |  |
| --- | --- |
| **Skup ishoda učenja iz SK-a[[2]](#footnote-2):** | Priprema tla i sadnja voćaka u ekološkoj proizvodnji |
| **Ishodi učenja** |
| procijeniti pogodnost terena za sadnju ovisno o vrsti ekološke voćarske proizvodnje |
| razlikovati načine obrade tla i pripreme tla za sadnju voćaka u ekološkom uzgoju ili konvencionalnom uzgoju u voćarstvu |
| pripremiti teren/tlo za sadnju odabranih sadnica voćaka  |
| provesti proces osnovne obrade tla za održavanje kakvoće ekološke voćarske proizvodnje  |
| primijeniti postupke ekološke gnojidbe prilikom dopunske obrade tla voćnjaka |
| usporediti ručne i strojne uređaje i postupke rada za osnovnu i dopunsku obradu tla u voćnjaku |
| izabrati sadni materijal voćaka za ekološki voćnjak |
| izračunati broj sadnica voćaka ovisno o tehnologiji uzgoja i voćnoj vrsti |
| izvršiti sadnju odabrane voćne vrste  |
| **Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU** |
| Ishodi učenja unutar ovog skupa ostvaruju se kroz učenje temeljeno na radu uz nadzor mentora u stvarnim i/ili simuliranim uvjetima. Polaznici kroz radni projekt rješavaju konkretne radne zadaća u tehnološkom procesu ekološke proizvodnje voća. Provode postupke odabira sadnica, primijenjuju odgovarajuće tehnike sadnje, mjere njege te prate rast u skladu s principima ekološke proizvodnje. Preporučeni socijalni oblici rada su samostalan rad i rad u paru. Provode se postupci vrednovanja i samovrednovanja po jasno definiranim kriterijima. |
| **Nastavne cjeline/teme** | 1. Priprema tla i podloge za sadnju voćaka
2. Ekološka obrada tla u voćnjaku
3. Ručni i strojni uređaji za obradu tla
4. Postavljanje nasada voćaka
5. Gnojidba po ekološkim principima i praćenje rasta voćaka
 |
| **Načini i primjer vrjednovanja skupa ishoda učenja** |
| **Vrednovanje**: Skup ishoda učenja i pripadajući ishodi vrednuju se temeljem unaprijed definiranih elemenata i kriterija vrednovanja (analitičke i holističke rubrike za vrednovanje).**Projektni zadatak :** U izabranom voćnjaku koji zadovoljava kriterije za ekološki uzgoj za jednu voćnu vrstu potrebno je:* utvrditi vrijeme sadnje sadnica voćaka
* odrediti smjer sadnje voćaka (redova, razmaka, markiranje terena - veličina i oblika tabli u voćnjaku) i dubinu postavljanja sadnica
* izračunati potreban broj sadnica i odabrati zdrave sadnice
* pripremiti alate i strojeve za pripremu i obradu tla
* provesti osnovnu i dopunsku obradu tla
* provesti postupak sadnje voćaka
* održavati plodnost tla gnojidbom po ekološkim principima
* pratiti rast i razvoj voćaka.
 |
| **Prilagodba iskustava učenja za polaznike/osobe s invaliditetom** |
| *(Izraditi način i primjer vrjednovanja skupa ishoda učenja za polaznike/osobe s invaliditetom ako je primjenjivo)* |

|  |  |
| --- | --- |
| **NAZIV MODULA** | **EKOLOŠKA ZAŠTITA I NJEGA VOĆAKA** |
| **Šifra modula** |  |
| **Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula** | <https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/3479><https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/3484> |
| **Obujam modula (CSVET)** | **2** |
| **Načini stjecanja ishoda učenja (od – do, postotak)** | **Vođeni proces učenja i poučavanja** | **Oblici učenja temeljenog na radu** | **Samostalne aktivnosti polaznika** |
|  15 (30%) | 25 (50%) | 10 (20%) |
| **Status modula****(obvezni/izborni)** | obvezni |
| **Cilj (opis) modula**  | Cilj modula je stjecanje temeljnih znanja i vještine u provođenju postupaka ekološke zaštite i njege voćaka. Polaznici će provoditi mjere njege prema zahtjevima pojedine voćarske kulture, prepoznat će simptome bolesti i štetnike te primijeniti odgovarajuće preventivne ekološke mjere zaštite kao i preporučene ekološke mjere liječenja.Polaznici će biti osposobljeni za pravilno korištenje alata, uređaja i ručnih strojeva na siguran način te njihovo održavanje u skladu s uputama proizvođača i principima dobre prakse.  |
| **Ključni pojmovi** | *ekološka zaštita voća, mjere zaštite voća- zaštita od korova, zaštita od bolesti, zaštita od štetnika,preventivni postupci zaštite u ekološkoj proizvodnji, ručni strojevi za mehaničke postupke zaštite, ekološki pripravci* |
| **Oblici učenja temeljenog na radu** | Učenje temeljeno na radu provodi se kroz dva oblika:* integrirano u mikrokvalifikaciju kroz rad u stvarnim radnim situacijama i rješavanju problema u školskim specijaliziranim prostorima (simuliranim uvjetima)
* učenje na radnome mjestu (u/na prostorima specijaliziranim za proizvodnju povrća), kod poslodavaca s kojim ustanova ima potpisan ugovor o poslovnoj suradnji gdje polaznici sudjeluju u radnom procesu u kontroliranim uvjetima uz mentora.
 |
| **Literatura i specifična nastavna sredstva potrebna za realizaciju modula** | K. Petranović: Voćarstvo, Nakladni zavod Znanje, Zagreb 1984.I. Miljković: Suvremeno voćarstvo, Nakladni zavod Znanje Zagreb 1991.I. Krpina: Voćarstvo, Globus 2004.Matthew Biggs, Jekka McVicar, Bob Flowerdew: Enciklopedija voća, povrća i začinskog bilja, Naklada Uliks, Rijeka 2005.Marie Luise Kreuter: Bio vrt, Voćarstvo, Marijan tisak d.o.o. Split 2008. J. Brčić, M. Marceljski: Mehanizacija u voćarstvu i vinogradarstvu , Agronomski fakultet Zagreb 1995.Igrc Barčić, J., Maceljski, M. (2001.): Ekološki prihvatljiva zaštita bilja od štetnika. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Skup ishoda učenja iz SK-a[[3]](#footnote-3):** | Ekološka zaštita u voćarstvu |
| **Ishodi učenja** |
| prepoznati bolesti i štetnike u voćarskoj proizvodnji  |
| usporediti osjetljivost određenih voćnih vrsta na probleme s štetnicima i bolestima |
| prepoznati korove u nasadima |
| objasniti postupke prevencije i kontrole bolesti i štetnika tijekom ekološkog uzgoja voća |
| razlikovati ekološka sredstva dopuštena za primjenu kod ekološke zaštite voćaka |
| primijeniti ekološke pristupe suzbijanja štetnika na različitim uzgojenim sortama voća |
| pratiti zdravstveno stanje voćaka i promjene izazvane štetnim organizmima |
| provoditi prskanje voćaka ekološkim pripravcima za zaštitu i ojačavanje bilja  |
| koristiti i održavati odgovarajuće strojeve i uređaje prilikom ekološke zaštite voćaka |
| izraditi, u suradnji s nadređenima, program ekološkog zbrinjavanja aktivne zaštitne tvari i infektivnog otpada u voćnjaku  |
| **Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU** |
| U vođenom procesu učenja i poučavanja primjenjuje se heuristička nastava kao dominantni nastavni sustav te se polaznici potiču na samostalno otkrivanje simptoma bolesti voćarskih kultura te karakteristika štetnika na voćarskim kulturama uz korištenje recentnih izvora. Štetni organizmi prezentiraju se metodom demonstracije uz korištenje izvorne stvarnosti (makroskopski i mikroskopski pregled) te video materijala. Preporučeni oblici rada su samostalan rad, rad u paru ili u skupinama.Kroz radni projekt realizira se učenje temeljeno na radu u/na specijaliziranim prostorima ustanove i/ili kod poslodavca kojem je primarna djelatnost proizvodnja voćarskih kultura a ustanova ima potpisan ugovor o poslovnoj suradnji uz nadzor mentora. Polaznici kroz projektni zadatak rješavaju konkretne radne zadaća vezane za ekološku zaštitu voćarskih kultura u tehnološkom procesu proizvodnje. Primjenjuju ekološke mjere zaštite voćaka ukoliko su se za to ostvarili uvjeti. Ako na voćkama nema uzročnika polaznici dobivaju problemski zadatak odnosno analizu mogućih bolesti i štetnika za pojedinu voćarsku kulturu koji samostalno rješavaju i prezentiraju ostalim članovima skupine. Provode se postupci vrednovanja i samovrednovanja po jasno definiranim i komuniciranim kriterijima.  |
| **Nastavne cjeline/teme** | 1. Štetnici, korovi i bolesti voćaka
2. Postupci prevencije i kontrole bolesti i štetnika u ekološkom uzgoju voćaka
3. Ekološka sredstva za zaštitu voćaka
4. Ekološki pripravci te oprema i strojevi u ekološkoj zaštiti voćaka
5. Ekološki pristupi suzbijanja štetnika u voćarskoj proizvodnji
6. Zbrinjavanje otpada u provođenju zaštite voćaka
 |
| **Načini i primjer vrjednovanja skupa ishoda učenja** |
| **Vrednovanje**: Skup ishoda učenja i pripadajući ishodi vrednuju se temeljem unaprijed definiranih elemenata i kriterija vrednovanja (analitičke i holističke rubrike za vrednovanje).**Projektni zadatak:**Izraditi plan ekološke zaštite voćaka u ekološkom voćnjaku ustanove ili voćnjaku poslovnog partnera ustanove. Na pojedinačnim stablima zasađene voćne kulture primijećene su promjene na pojedinim biljnim organima. Potrebno je utvrditi uzročnika te preporučiti prikladno ekološko sredstvo za suzbijanje korova, štetnika ili bolesti uz konzultacije s mentorom. Infektivni otpad zbrinuti po pravilima struke u skladu s važećim propisima. U definiranom vremenskom intervalu pratiti rezultate te ovisno o njima preporučiti moguće daljnje korake.  |
| **Prilagodba iskustava učenja za polaznike/osobe s invaliditetom** |
| *(Izraditi način i primjer vrjednovanja skupa ishoda učenja za polaznike/osobe s invaliditetom ako je primjenjivo)* |

|  |  |
| --- | --- |
| **Skup ishoda učenja iz SK-a[[4]](#footnote-4):** | Praćenje rasta i njega voćaka |
| **Ishodi učenja** |
| razlikovati pomološka svojstva i kakvoću plodova pojedinih voćnih vrsta  |
| procijeniti fenofaze rasta i razvoja voćaka  |
| povezati osnovne fiziološke procese rasta i rodnosti voćaka |
| razlikovati načine razmnožavanja voćaka, cijepljenje, rez i ugojne oblike  |
| usporediti provođenje mjera njege u voćnjaku u ekološkom (ekološka agrotehnika obrade tla i gnojidba) i konvencionalnom uzgoju voća |
| ustanoviti povezanost cvatnje, oplodnje i plodonošenja u tekućoj i narednoj vegetacijskoj godini veznih za određenu voćnu vrstu |
| provesti rezidbu voćnjaka u razdoblju mirovanja |
| izdvojiti postupke prorjeđivanja plodova u ekološkom voćarstvu |
| izraditi plan mjera njege mladih voćnjaka na ekološki način |
| **Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU** |
| Dominantni nastavni sustavi su heuristička i projektna nastava. U vođenom procesu učenja i poučavanja polaznici se potiču na samostalno otkrivanje pomoloških svojstva i karakteristika kakvoće plodova pojedinih voćnih vrsta, fenofaza rasta i razvoja voćaka te procesa rasta i rodnosti voćaka; načina razmnožavanje, cijepljenja i rezidbe te uzgojnih oblika voćaka. Istražuju ekološke agrotehničke i pomotehničke mjere te načine provedbe rezidbe voćnjaka u razdoblju mirovanja kao i povezanost cvatnje, oplodnje s plodonošenjem u tekućoj i narednoj vegetacijskoj godini. Kroz projektni zadatak realizira se učenje temeljeno na radu te polaznici obavljaju postupke rezidbe i prorjeđivanja odnosno njege voćaka. |
| **Nastavne cjeline/teme** | 1. Pomološka svojstva pojedinih voćnih vrsta
2. Fenofaze rasta i razvoja voćaka
3. Fiziološki procesi rasta i rodnosti voćaka
4. Razmnožavanje voćaka
5. Agrotehničke i pomotehničke mjere
6. Rezidba voćaka
 |
| **Načini i primjer vrjednovanja skupa ishoda učenja** |
| **Vrednovanje**: Skup ishoda učenja i pripadajući ishodi vrednuju se temeljem unaprijed definiranih elemenata i kriterija vrednovanja (analitičke i holističke rubrike za vrednovanje).**Projektni zadatak:**U oglednom voćnjaku potrebno je ustanoviti fenofaze u vegetacijskom periodu za određene voćne vrste. U zadanom vremenu, promatrati i bilježiti fiziološke promjene na voćkama (cvatnja, rast i razvitak ploda; odnos prema vodi, svjetlosti i temperaturi), sustave uzgoja (podizanje voćnjaka; mineralna ishrana; uzgojne oblile; fiziološke osnove reza, regulacija rasta i rodnosti) te ekološke utjecaje na proizvodnju u odnosu na konvencionalne. Potrebno je predložiti postupake provođenja mjera njege u voćnjaku po ekološkim principima te izraditi plan mjera njege mladih voćnjaka na ekološki način. Primijeniti pravilnu ekološku pomotehničku mjeru zimske rezidbe određene voćne vrste u zadanom voćnjaku ovisno o starosti voćnih nasada (rezidba za formiranje uzgojnog oblika; rezidba u rodu i rezidba u cilju pomlađivanja voćnjaka), uz korištenje alata/strojeva za rezidbu te postupke prorjeđivanja plodova. |
| **Prilagodba iskustava učenja za polaznike/osobe s invaliditetom** |
| *(Izraditi način i primjer vrjednovanja skupa ishoda učenja za polaznike/osobe s invaliditetom ako je primjenjivo)* |

|  |  |
| --- | --- |
| **NAZIV MODULA** | **BERBA VOĆA** |
| **Šifra modula** |  |
| **Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula** | <https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/3480>  |
| **Obujam modula (CSVET)** | **1 CSVET** |
| **Načini stjecanja ishoda učenja (od – do, postotak)** | **Vođeni proces učenja i poučavanja** | **Oblici učenja temeljenog na radu** | **Samostalne aktivnosti polaznika** |
| 5 (20%) | 15 (60%) | 5 (20%) |
| **Status modula****(obvezni/izborni)** | obvezni |
| **Cilj (opis) modula**  | Cilj modula je stjecanje temeljnih znanja i vještina u obavljanju berbe po pravilima struke i dobre agronomskom prakse. Polaznici će odrediti zrelost plodova, vrijeme berbe prema cilju proizvodnje, provest će postupak sortiranja i pakiranja te uskladištenja voća u skladu s ekološkim principima voćarske proizvodnje. |
| **Ključni pojmovi** | *tehnološka dozrelost voća , postupci berbe voća, rodnost i kvaliteta plodova, sortiranje voća, ekološka ambalaža za voće* |
| **Oblici učenja temeljenog na radu** | Učenje temeljeno na radu provodi se kroz dva oblika:* integrirano u mikrokvalifikaciju kroz rad u stvarnim radnim situacijama i rješavanju problema u školskim specijaliziranim prostorima (simuliranim uvjetima)
* učenje na radnome mjestu (u/na prostorima specijaliziranim za proizvodnju ljekovitog bilja), kod poslodavaca s kojim ustanova ima potpisan ugovor o suradnji gdje polaznici sudjeluju u radnom procesu u kontroliranim uvjetima uz mentora
 |
| **Literatura i specifična nastavna sredstva potrebna za realizaciju modula** | K. Petranović: Voćarstvo, Nakladni zavod Znanje, Zagreb 1984.I. Miljković: Suvremeno voćarstvo, Nakladni zavod Znanje Zagreb 1991.I. Krpina: Voćarstvo, Globus 2004.Matthew Biggs, Jekka McVicar, Bob Flowerdew: Enciklopedija voća, povrća i začinskog bilja, Naklada Uliks, Rijeka 2005.Marie Luise Kreuter: Bio vrt, Voćarstvo, Marijan tisak d.o.o. Split 2008. J. Brčić, M. Marceljski: Mehanizacija u voćarstvu i vinogradarstvu , Agronomski fakultet Zagreb 1995.Igrc Barčić, J., Maceljski, M. (2001.): Ekološki prihvatljiva zaštita bilja od štetnika.  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Skup ishoda učenja iz SK-a[[5]](#footnote-5):** | **Berba voća** |
| **Ishodi učenja** |
| ustanoviti zrelost i kvalitetu plodova pojedinih vrsta voća |
| procijeniti vrijeme berbe pojedinih vrsta voća obzirom na dospjelost i dozrelost plodova |
| povezati optimalni rok berbe sa uvjetima čuvanja plodova najznačajnijih voćnih vrsta  |
| usporediti utjecaj ručnog i strojnog branja voća na rodnost i kvalitetu plodova |
| samostalno odabrati plodove za berbu |
| provesti berbu, čišćenje i sortiranje sezonskog voća  |
| identificirati nedostatke kvalitete plodova nakon berbe i njihove uzroke |
| analizirati stupanj oštećenja plodova |
| izdvojiti odgovarajuću ambalažu ovisno o namjeni ubranog voća (tržište, skladištenje ili prerada) |
| **Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU** |
| Ishodi učenja unutar ovog skupa ostvaruju se kroz učenje temeljeno na radu uz nadzor mentora u stvarnim i/ili simuliranim uvjetima. Polaznici kroz projektni zadatak rješavaju konkretne radne zadaće, berbu plodova potrebne zrelosti, klasificiranje i pakiranje po pravilima struke u skladu s ekološkim principima proizvodnje. Tome prethodi vođeni proces učenja i poučavanja u kojem se kao dominantni nastavni sustav primjenjuje heuristička nastava. Polaznike se navodi na samostalno otkrivanje očekivanih tvrdnji i pravila pomoću prikladnih pitanja koja vode do rješenja. Preporučeni oblici rada su rad u paru i u skupinama. Vrednovanje i samovrednovanje provodi se po unaprijed definiranim kriterijima. |
| **Nastavne cjeline/teme** | 1. Berba voća
2. Sortiranje voća
3. Kvaliteta plodova
4. Procesi dozrijevanja voća nakon berbe
 |
| **Načini i primjer vrjednovanja skupa ishoda učenja** |
| **Vrednovanje**: Skup ishoda učenja i pripadajući ishodi vrednuju se temeljem unaprijed definiranih elemenata i kriterija vrednovanja (analitičke i holističke rubrike za vrednovanje).**Projektni zadatak:**Po završetku uzgojne sezone u odabranom voćnjaku ustanove ili partnerske organizacije ustanove potrebno je odrediti stupanj zrelosti plodova, njihovu kvalitetu te procijeniti vrijeme berbe. Samostalno odabrati plodove i provesti berbu i čišćenje ručno i/ili uporabom mehanizacije po pravilima struke u skladu s ciljem proizvodnje i potrebama tržišta. Sortirati voće s obzirom na stupanj oštećenja, kvalitetu i propisane standarde. Odabrati odgovarajuću ambalažu s obzirom na vrstu voća, njegovu namjenu i ekološke standarde.  |
| **Prilagodba iskustava učenja za polaznike/osobe s invaliditetom** |
| *(Izraditi način i primjer vrjednovanja skupa ishoda učenja za polaznike/osobe s invaliditetom ako je primjenjivo)* |

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

**Broj i datum mišljenja na program (popunjava Agencija):**

|  |  |
| --- | --- |
| KLASA: |  |
| URBROJ: |  |
| Datum izdavanja mišljenja na program: |  |

1. Popunjava se onoliko puta koliko je skupova ishoda učenja u modulu*.* [↑](#footnote-ref-1)
2. [↑](#footnote-ref-2)
3. [↑](#footnote-ref-3)
4. [↑](#footnote-ref-4)
5. [↑](#footnote-ref-5)