**Naziv i adresa ustanove**

**Program obrazovanja**

**za stjecanje mikrokvalifikacije**

**ekološka proizvodnja ratarskih kultura**

**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 ratarskih kultura |
| **Vrsta programa** | osposobljavanje |
| **Predlagatelj** | **Naziv ustanove** |  |
| **Adresa** |  |
| **Razina kvalifikacije/skupa/ova ishoda učenja prema HKO-u** | SIU 1: Mjere zaštite na radu, (razina 4) SIU 2: Ekološka proizvodnja ratarskih kultura, (razina 4)SIU 3: Štetni organizmi ratarskih kultura, (razina 4)SIU 4: Primjena mjera zaštite bilja u ekološkom uzgoju, (razina 4)SIU 5: Primjena alata i opreme u radnim zahvatima, (razina 4)SIU 6: Principi rada poljoprivrednih strojeva ii tehnike, (razina 4) |
| **Obujam u bodovima (CSVET)** | **14 CSVET**SIU 1: Mjere zaštite na radu u poljoprivrednoj i prehrambenoj proizvodnji i u uzgoju i držanju životinja (1 CSVET)SIU 2: Ekološka proizvodnja ratarskih kultura (3 CSVET)SIU 3: Štetni organizmi ratarskih kultura (4 CSVET)SIU 4: Primjena mjera zaštite bilja u ekološkom uzgoju (3 CSVET) SIU 5: Primjena alata i opreme u radnim zahvatima (1 CSVET)SIU 6: Principi rada poljoprivrednih strojeva i tehnike (2 CSVET) |
| **Dokumenti na temelju kojih je izrađen program obrazovanja za stjecanje kvalifikacija/skupova ishoda učenja (mikrokvalifikacija)**  |
| **Popis standarda zanimanja / skupova kompetencija** | **Popis standarda kvalifikacija /skupova isahoda učenja** | **Sektorski kurikulum** |
| **SZ Fitomedicinski****tehničar / Fitomedicinska tehničarka**<https://hko.srce.hr/registar/standard-zanimanja/detalji/199> **SKOMP 1:** Osiguravanje sigurnosti i kvalitete te poštivanje relevantnih propisa<https://hko.srce.hr/registar/skup-kompetencija/detalji/1732> **SKOMP 2:** Planiranje, organiziranje iprovođenje mjera u fitomedicini<https://hko.srce.hr/registar/skup-kompetencija/detalji/1727> **SKOMP 3**: Planiranje, organiziranje i provođenje tehnoloških procesa u proizvodnji bilja<https://hko.srce.hr/registar/skup-kompetencija/detalji/1728> **SZ Agroturistički tehničar / Agroturistička tehničarka** <https://hko.srce.hr/registar/standard-zanimanja/detalji/158> Provođenje brige za radnike, okoliš, proizvodne resurse te provođenje zaštite na radu<https://hko.srce.hr/registar/skup-kompetencija/detalji/1388> **SKOMP 3**: Provođenje poljoprivredne proizvodnje<https://hko.srce.hr/registar/skup-kompetencija/detalji/1385>  | **SK Fitomedicinski tehničar /****Fitomedicinska tehničarka (standard****strukovnog dijela kvalifikacije)**<https://hko.srce.hr/registar/standard-kvalifikacije/detalji/475> **SIU 1:** Mjere zaštite na radu u poljoprivrednoj i prehrambenoj proizvodnji i u uzgoju i držanju životinja<https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6012> **SIU 3**: Štetni organizmi ratarskih kultura<https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/8189> **SK Agroekološki tehničar/Agroekološka tehničarka (standard strukovnog dijela kvalifikacije)**<https://hko.srce.hr/registar/standard-kvalifikacije/detalji/504> **SIU 4:** Primjena mjera zaštite bilja u ekološkom uzgoju <https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6005> **SIU 6:** Principi rada poljoprivrednih strojeva i tehnike <https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6036> **SIU 2:** Ekološka proizvodnja ratarskih kultura<https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6013> **SIU 5:** Primjena alata i opreme u radnim zahvatima<https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6001>  |   |
| **Uvjeti za upis u program** | * posjedovanje prethodne kvalifikacije na razini 1 HKO-a (završena osnovna škola)
* liječnička svjedodžba medicine rada o zdravstvenoj sposobnosti za obavljanje poslova ekološke proizvodnje ratarskih kultura
* najmanje 18 godina starosti
 |
| **Uvjeti stjecanja programa (završetka programa)** | * stečenih **14 CSVET** bodova
* uspješna završna provjera stečenih znanja i vještina
* 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 ratarskih kultura*
 |
| **Trajanje i načini izvođenja nastave** | Program obrazovanja za stjecanje mikrokvalifikacije ekološka proizvodnja ratarskih kultura provodi se redovitom nastavom u trajanju od **350** sati, uz mogućnost izvođenja teorijskog dijela programa na daljinu u realnom vremenu.Ishodi učenja ostvaruju se dijelom vođenim procesom učenja i poučavanja u trajanju od **120** sati, dijelom učenjem temeljenom na radu u trajanju od **190** sati, a dijelom samostalnim aktivnostima polaznika u trajanju od **40** sati.Učenje temeljeno na radu obuhvaća rješavanje problemskih situacija i izvršenje konkretnih radnih zadaća u simuliranim i stvarnim uvjetima. Uključuje razdoblja učenja na radnom mjestu kod poslodavca. |
| **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/6012> <https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/8189> <https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6005> <https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6036> <https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6013> <https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6001> * poljoprivredne površine s ekološkim uzgojem ratarskih kultura
* osigurani poljoprivredni strojevi, alati, oprema i uređaji za ekološku proizvodnju ratarskih kultura u skladu s pravilima struke
 |
| **Kompetencije koje se programom stječu**  |
| 1. Obavljati poslove uz korištenje zaštitnih uređaja i opreme sukladno propisima o sigurnosti i zaštiti na radu i zaštiti od požara
2. Pridržavati se propisa o zaštiti okoliša
3. Odabrati odgovarajuće vrste i sorte za uzgoj, procjenjujući otpornost na bolesti i štetnike
4. Koristiti ekološke načine zaštite bilja
5. Zbrinjavati otpad u skladu s važećim propisima
6. Prepoznati korove u usjevu/nasadima
7. Prepoznati bolesti na biljkama
8. Prepoznati štetnike na biljkama
9. Razlikovati simptome napada štetnih organizama na usjevima/nasadima
10. Razlikovati mjere ekološke zaštite bilja
11. Sudjelovati u pripremi ekoloških pripravaka za zaštitu bilja
12. Primijeniti ekološke pripravke u zaštiti bilja
13. Koristiti vrtni i ručni alat poštujući mjere zaštite pri radu
14. Provoditi proces biljne proizvodnje kontinuirano prema pravilima struke na konvencionalan i/ili ekološki način samostalno i u timu
15. Pripremiti i upotrijebiti strojeve, uređaje i alate za provođenje tehnoloških procesa na gospodarstvu
 |
| **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 polaznicima, 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

Rezultatima anketa dobiva se pregled uspješnosti izvedbe programa, kao i procjena kvalitete nastavničkog rada. |
| **Datum revizije programa** |  |

1. **MODULI I SKUPOVI ISHODA UČENJA**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Redni broj** | **NAZIV MODULA** | **POPIS SKUPOVA ISHODA UČENJA** | **Razina** | **Obujam CSVET** | **Broj sati** |
| **VPUP** | **UTR** | **SAP** | **UKUPNO** |
| **1.** | **ZAŠTITA NA RADU** | Mjere zaštite na radu u poljoprivrednoj i prehrambenoj proizvodnji i u uzgoju i držanju životinja | 4 | 1 | 10 | 10 | 5 | 25 |
| **2.** | **OSNOVE EKOLOŠKE PROIZVODNJE RATARSKIH KULTURA** | Ekološka proizvodnja ratarskih kultura | 4 | 3 | 30 | 35 | 10 | 75 |
| Štetni organizmi ratarskih kultura  | 4 | 4 | 35 | 55 | 10 | 100 |
| Primjena mjera zaštite bilja u ekološkom uzgoju | 4 | 3 | 30 | 40 | 5 | 75 |
| **3.** | **POLJOPRIVREDNI ALATI, OPREMA, STROJEVI I TEHNIKA****U RATARSKOJ PROIZVODNJI** | Primjena alata i opreme u radnim zahvatima | 4 | 1 | 5 | 15 | 5 | 25 |
| Principi rada poljoprivrednih strojeva i tehnike | 4 | 2 | 10 | 35 | 5 | 50 |
|  Ukupno:  | **14** | **120** | **190** | **40** | **350** |

*VPUP – vođeni proces učenja i poučavanja*

*UTR – učenje temeljeno na radu*

*SAP– samostalne aktivnosti polaznika*

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

|  |  |
| --- | --- |
| **NAZIV MODULA** | **ZAŠTITA NA RADU** |
| **Šifra modula** |  |
| **Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula** | <https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6012>  |
| **Obujam modula (CSVET)** | **1 CSVET**Mjere zaštite na radu u poljoprivrednoj i prehrambenoj proizvodnji i u uzgoju i držanju životinja (1 CSVET) |
| **Načini stjecanja ishoda učenja (od – do, postotak)** | **Vođeni proces učenja i poučavanja** | **Oblici učenja temeljenog na radu** | **Samostalne aktivnosti polaznika** |
| 10 sati (40%) | 10 sati (40%) | 5 sati (20%) |
| **Status modula****(obvezni/izborni)** | obvezni |
| **Cilj (opis) modula**  | Cilj modula je polaznicima omogučiti stjecanje kompetencija organiziranja radnog mjesta na siguran način, osvješćivanja 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*  |
| **Oblici učenja temeljenog na radu** | Učenje temeljeno na radu provodi se kroz dva oblika:* rad na situacijskoj i problemskoj nastavi u specijaliziranim prostorima ustanove (simuliranim objektima)
* učenje na radnome mjestu gdje se polaznici postupno uvode u posao te u ograničenom obujmu sudjeluju u radnom procesu u kontroliranim uvjetima uz nadzor mentora.
 |
| **Literatura i specifična nastavna sredstva potrebna za realizaciju modula** | Bolf, I.: Zaštita na radu: priručnik za nastavnike srednjih strukovnih škola, Andragoško učilište Zvonimir, Zagreb, 2007.Vučinić, J.: Osobna zaštitna sredstva i oprema, Veleučilište u Karlovcu, 2007.Vučinić, J.: Pravno reguliranje zaštite na radu, Veleučilište u Karlovcu, 2008.Rogić, Ž.: Prva pomoć (priručnik za kandidate za vozače i sve sudionike u prometu), Hrvatski Crveni križ, Zagreb, 2010.Pravilnik o uporabi osobne zaštitne opreme, NN 5/2021Pravilnici i drugi aktualni podzakonski akti i zakonski propisi koji uređuju zaštitu oradu POU-01 Uvod u zaštitu na radu, ZIRS, 15. izdanjePOU 37 - Sigurnost na radu u poljoprivredi, ZIRS, 2. izdanjeInterna skripta ustanove |

|  |  |
| --- | --- |
| **Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam:** | **Mjere zaštite na radu u poljoprivrednoj i prehrambenoj proizvodnji i u uzgoju i držanju životinja (1 CSVET)** |
| **Ishodi učenja** |
| 1. Utvrditi izvore opasnosti i mjere zaštite na radnom mjestu
 |
| 1. Analizirati osnovna načela rada na siguran način
 |
| 1. Povezati načine provedbe zaštite na radu s radnom okolinom i radnim zadacima
 |
| 1. Procijeniti rizik od nastanka i širenja požara
 |
| 1. Procijeniti posljedice loše prehrane i ovisnosti na sigurnost i radnu sposobnost
 |
| 1. Demonstrirati postupak pružanja prve pomoći unesrećenoj osobi
 |
| 1. Primijeniti propisane mjere zaštite na radu i osobna zaštitna sredstva u radnom procesu
 |
| 1. Analizirati higijenu rada i profesionalne bolesti
 |
| **Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU** |
| Dominantni nastavni sustav u ovom skupu ishoda učenja je problemska nastava. Nakon provedenog vođenog procesa učenja i poučavanja, polaznici će u specijaliziranim učionicama i/ili kod poslodavca provoditi radne procese u skladu sa standardima kvalitete rada. Mentor organizira i usmjerava aktivnosti polaznika te ih potiče na primjenu stečenih znanja i vještina te isticanje važnosti zaštite zdravlja, života i okoliša u poslovima ekološke ratarske proizvodnje |
| **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 Vrste opasnosti Prva pomoć |
| **Načini i primjer vrjednovanja skupa ishoda učenja** |
| Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja je samo jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.Skup ishoda učenja i pripadajući ishodi provjeravaju se pisano i/ili usmeno, vrednovanjem postupaka i rezultata rješavanja radne situacije/projektnih aktivnosti/usmene prezentacije i/ili pisanog rada, a na temelju unaprijed definiranih kriterija vrednovanja (analitičke i holističke rubrike za vrednovanje).Zadatak: * za postavljenu problemsku situaciju na definiranom radnom mjestu u ekološkoj ratarskoj proizvodnji, istražiti potencijalne opasnosti na radu kao i propisane mjere zaštite. 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. Izraditi plakat/brošuru s pravilima za rad na siguran način za definirano radno mjesto te isto prezentirati. Na modelu lutke demonstrirati pružanje prve pomoći unesrećenom.

Vrednovanje naučenog provodi se standardiziranim testom i pozitivan rezultat preduvjet je učenju temeljenom na radu. |
| **Prilagodba iskustava učenja za polaznike/osobe s invaliditetom** |
| */* |

|  |  |
| --- | --- |
| **NAZIV MODULA** | **OSNOVE EKOLOŠKE PROIZVODNJE RATARSKIH KULTURA** |
| **Šifra modula** |  |
| **Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula** | <https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6013> <https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/8189> <https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6005>* za realizaciju UTR-u – najmanje razina 4.1 s minimalnim radnim iskustvom od tri godine na poslovima ekološke proizvodnje ratarskih kultura
 |
| **Obujam modula (CSVET)** | **10 CSVET**Ekološka proizvodnja ratarskih kultura (3 CSVET)Štetni organizmi ratarskih kultura (4 CSVET)Primjena mjera zaštite bilja u ekološkom uzgoju (3 CSVET) |
| **Načini stjecanja ishoda učenja (od – do, postotak)** | **Vođeni proces učenja i poučavanja** | **Oblici učenja temeljenog na radu** | **Samostalne aktivnosti polaznika** |
| 95 sati (38%) | 130 sati (52%) | 25 sati (10%) |
| **Status modula****(obvezni/izborni)** | obvezni |
| **Cilj (opis) modula**  | Cilj modula je razvijanje kompetencija za planiranje i provođenje tehnologije ekološke ratarske proizvodnje kao i kompetencija planiranja ekološkog plodoreda i gnojidbe u ratarstvu. U okviru modula polaznici se također upoznaju s osnovnim ekološkim principima te analiziraju trajno održivu plodnost tla, kakvoću voda, otpornost bilja na štetnike, biološku raznolikost, produktivnost, sposobnost obnavljanja i vitalnost u poljoprivrednim ekološkim sustavima. Izračunavaju normu sjetve, izabiru ekološke mjere zaštite ratarskih kultura te temeljem stečenih znanja i vještina stručno organiziraju i sudjeluju u provođenju žetve/berbe ekoloških ratarskih kultura. Kroz modul se razvijaju kompetencije nužne za planiranje i provođenje mjera zaštite u ekološkom uzgoju, vještine praćenja pojave i brojnosti štetnih organizama na usjevima kao i određivanja ekonomskog praga štetnosti te planiranja i sudjelovanja u provođenju preventivnih i izravnih mjera ekološke zaštite bilja.  |
| **Ključni pojmovi** | *ekološka proizvodnja, plodored, gnojidba, norma sjetve, mjere njege, žetva, štetni organizmi, ratarstvo, zaštita bilja, ekološki uzgoj, praćenje pojave, brojnost, ekonomski prag štetnosti*  |
| **Oblici učenja temeljenog na radu** | Učenje temeljeno na radu provodi se kroz dva oblika:- u specijaliziranim prostorima ustanove (simuliranim objektima)- učenje na radnome mjestu gdje se polaznici postupno uvode u posao te u ograničenom obujmu sudjeluju u radnom procesu u kontroliranim uvjetima uz nadzor mentora |
| **Literatura i specifična nastavna sredstva potrebna za realizaciju modula** | 1. Gračan R., Todorić I. (1985).: Specijalno ratarstvo,- Zagreb: Školska knjiga,2. Znaor, D. (1996.): Ekološka poljoprivreda, Nakladni zavod Globus, Zagreb3. Gagro, M. (1998).: Ratarstvo obiteljskoga gospodarstva: industrijsko i krmno bilje; Zagreb; Hrvatsko agronomsko društvo,4. Butorac, I., Bolf, M. (2000.): Proizvodnja krumpira, Hrvatski zadružni savez,Zagreb5. Butorac, I. (2009.): Predivo bilje, Kugler, Zagreb6. Pospišil, A. (2010.): Ratarstvo I. dio, Zrinski d.d., Čakovec7. Pospišil, M. (2013.): Ratarstvo II. dio, Zrinski d.d., Čakovec8. I. Kisić (2014): Uvod u ekološku poljoprivredu, Zagreb9. Pospišil, A., Pospišil, M., Gvozdić, D. (2014.) : Specijalno ratarstvo: udžbenik za srednje poljoprivredne škole; Bibliografija, Čakovec; "Zrinski",10. Interna skripta ustanove |

|  |  |
| --- | --- |
| **Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam:** | **Ekološka proizvodnja ratarskih kultura (3 CSVET)** |
| **Ishodi učenja** |
| 1. Analizirati morfološka i biološka svojstva ratarskih kultura.
 |
| 1. Sastaviti eko plodored u ratarskoj proizvodnji.
 |
| 1. Izvoditi zahvate obrade tla u ekološkoj ratarskoj proizvodnji po pravilima struke uz nadzor.
 |
| 1. Organizirati gnojidbu ratarskih kultura uz nadzor.
 |
| 1. Izvršiti tehnološki proces sjetve ekoloških ratarskih kultura.
 |
| 1. Provesti mjere njege na ekološki način u ratarskoj proizvodnji.
 |
| 1. Pripremiti žetvu/berbu ekoloških ratarskih kultura.
 |
| 1. Planirati transport i skladištenje u ekološkom ratarstvu
 |
| **Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU** |
| Dominantni način rada je učenje temeljeno na radu i situacijsko učenje. Polaznik će na početku obrazovnog procesa biti upoznat s morfološkim i biološkim svojsvima ratarskih kultura kao i s ekološkim principima te fazama ratarske proizvodnje. Nakon vođenog processa učenja i poučavanja polaznici će u u simuliranom i realnom radnom okruženju obavljati radne tadaće pod nadzorom mentora. |
| **Nastavne cjeline/teme** | Morfologija i biologija ekoloških ratarskih kulturaEkološki plodored ratarskih kulturaObrada tla u ekološkoj ratarskoj proizvodnjiEkološka gnojidba ratarskih kulturaSjetva ekoloških ratarskih kulturaEkološke mjere njege ratarskih kulturaŽetva/berba ekoloških ratarskih kulturaTransport, skladištenje i preradu u ekološkom ratarstvu |
| **Načini i primjer vrjednovanja skupa ishoda učenja** |
| Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja je samo jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.Skup ishoda učenja i pripadajući ishodi provjeravaju se pisano i/ili usmeno, vrednovanjem postupaka i rezultata rješavanja radne situacije/projektnih aktivnosti/usmene prezentacije i/ili pisanog rada, a na temelju unaprijed definiranih kriterija vrednovanja (analitičke i holističke rubrike za vrednovanje).Zadatak:* Polaznici su podijeljeni u tri tima te analiziraju potrebnu temperaturu i količinu vode za klijanje sjemena pšenice te upotrebu korisnih mikroorganizama. Svaka skupina analizira jedno područje. Prva skupina analizira tri različite temperature, druga skupina analizira tri vrijednosti za količine vode potrebnu za klijanje, a treća skupina koristi mikorizu. Prema analiziranim podacima i stečenima znanjima o povoljnim ekološkim uvjetima za klijanje sjemena pšenice , potrebo je donijeti zaključke o najpovoljnijim temperaturama, količini vode i upotrebi mikorize za optimalno klijanje pšenice. Istraživanje se prikazuje u obliku dijagrama koji prezentira predstavnik grupe.

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

* Na pokusnim parcelama zasijane su četiri vrste žitarica. Zasijana su: pšenica, ječam, raž i zob (ili neke druge žitarice). Prema morfološkim karakterisitkama potrebno je odrediti botaničku i sistematsku pripadnost žitarica. Tijekom rasta fotografiraju se razvojne faze. Prikupljene materijale organizirati i prezentirati u jednom od digitalnih alata. Uz svaku vrstu, predložiti odgovarajuću tehnologiju uzgoja.
* U realnom radnom okruženju, kod poslodavca sastaviti eko plodored sa zadanim parametrima, izvesti zahvate obrade i gnojidbe. Sudjelovati u procesu sjetve ekoloških ratarskih kultura te provođenju mjera njege na ekološki način kao i žetvi/te poslovima transporta i skladištenja u ekološkom ratarstvu.
 |
| **Prilagodba iskustava učenja za polaznike/osobe s invaliditetom** |
| / |

|  |  |
| --- | --- |
| **Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam:** | **Štetni organizmi ratarskih kultura (4 CSVET)** |
| **Ishodi učenja** |
| 1. Razlikovati simptome bolesti ratarskih kultura
 |
| 1. Analizirati uzročnike šteta na ratarskim kulturama
 |
| 1. Identificirati uzročnike bolesti ratarskih kultura
 |
| 1. Razlikovati štetne životinjske vrste ratarskih kultura
 |
| 1. Utvrditi vrstu korova u ratarskim kulturama
 |
| 1. Analizirati morfologiju, biologiju i ekologiju štetnih organizama ratarskih kultura
 |
| 1. Predvidjeti utjecaj ekoloških čimbenika na pojavu i širenje štetnih organizama ratarskih kultura
 |
| 1. Preporučiti mjere zaštite ratarskih kultura od štetnih organizama
 |
| **Dominantni nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU** |
| Dominantni nastavni sustav je problemska nastava i učenje temeljeno na radu. Nakon vođenog procesa učenja i poučavanja polaznici će u simuliranim uvjetima i realnom radnom okruženju analizirati i determinirati vrste uzročnika i simptome bolesti ratarskih kultura te procjenjivati brojnost štetnika, zakorovljenost, određivati kritični prag, pretraživati dostupne baze (FIS) te predložiti mjere suzbijanja.  |
| **Nastavne cjeline/teme** | Bolesti i štetnici škrobnati zrnati usjeva (žitarica -prave i prosolike)Bolesti i štetnici zrnatih mahunarki (soja, bob...)Bolesti i štetnici korjenasto-gomoljastih kultura (krumpir, šećerna repa)Bolesti i štetnici uljarica (suncokret, uljana repica, ....)Bolesti i štetnici predivog bilja (konoplja, lan)Bolesti i štetnici alkaloidno-aromatskih usjeva (duhan, hmelj)Korovi u ratarskim usjevimaMjere zaštite ratarskih kultura od štetnih organizama |
| **Načini i primjer vrjednovanja skupa ishoda učenja** |
| Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja je samo jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.Skup ishoda učenja i pripadajući ishodi provjeravaju se pisano i/ili usmeno, vrednovanjem postupaka i rezultata rješavanja radne situacije/projektnih aktivnosti/usmene prezentacije i/ili pisanog rada, a na temelju unaprijed definiranih kriterija vrednovanja (analitičke i holističke rubrike za vrednovanje).Zadatak:* Izdvojiti bolesnu ili oštećenu biljku nakon vizualnog pregleda nasada, identificirati uzročnika bolesti, štetnika ili korovnu vrstu u usjevu, povezati simptom bolesti ili štete sa štetnim organizmom prema ključu za prepoznavanje štetnih organizama na ratarskim kulturama, kreirati programa zaštite prema načelima integrirane zaštite bilja.

Rješavanje problema: pri obilasku usjeva pšenice uočene su promjene. Na listu pšenice vidljive su ličinke pokrivene sluzi, crne boje. Simptomi na listu su u vidu bijelih uskih pruga, na nekim dijelovima list je potpuno bijele boje. Uočene su i bjeličaste prevlake na licu lista te prisustvo korova. Potrebno je determinirati uzročnika, štetnika i korovne vrste i preporučiti mjere zaštite ratarskih kultura.Redoslijed i faze izvođenja zadatka:* pregled listova pšenice s izraženim simptomima i prikupljanje dodatnih informacija od proizvođača
* determinacija uzročnika, štetnika i korovnih vrsta
* preporuka mjera zaštite pšenice
* odabir sredstava za zaštitu pšenice od štetnih organizama
* provjera odabranih sredstava za zaštitu bilja u sustavu FIS-a
* preporuka načina i vremena primjene škropiva, te potrebe korištenja zaštitne opreme

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 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 odgovara u cijelosti, namjeni: Provjerena dozvola na FIS-u | Odabrano sredstvo odgovara namjeni. Nije izvršena 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, nisu odgovarajuće mjerne jedinice. | 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 pojašnjena | Odabran pogrešan način primjene sredstva za zaštitu bilja u voćnjaku |

 |
| **Prilagodba iskustava učenja za polaznike/osobe s invaliditetom** |
| */* |

|  |  |
| --- | --- |
| **Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam:** | **Primjena mjera zaštite bilja u ekološkom uzgoju (3 CSVET)** |
| **Ishodi učenja** |
| 1. Pratiti pojavu i brojnost štetnih organizama u poljoprivredi.
 |
| 1. Istražiti značenje i mogućnost primjene digitalnih sustava za praćenje i predviđanje pojave štetnika na poljoprivrednim kulturama.
 |
| 1. Primijeniti ekološke pristupe suzbijanja bolesti, štetnika i korova.
 |
| 1. Provesti preventivne mjere zaštite bilja u ekološkoj proizvodnji.
 |
| 1. Izračunati kritični broj, ekonomski prag štetnosti.
 |
| 1. Planirati izravne mjere zaštite bilja u ekološkom uzgoju.
 |
| 1. Pripremiti ekološke pripravke za zaštitu bilja.
 |
| 1. Primijeniti mjere ekološke zaštite bilja uz nadzor.
 |
| 1. Istražiti mogućnost primjene ozona u zaštiti kultura u zaštićenim prostorima.
 |
| 1. Razlikovati korisne životinjske vrste u poljoprivredi
 |
| **Dominantni nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU** |
| Dominantni nastavni sustav je učenje temeljeno na radu. Na početku nastavnik polaznicima objašnavai demonstrira provođenje mjera i zahvata u zaštiti bilja, te postupke pripreme i izvođenja mjera ekološke zaštite bilja. Polaznici će u vođenom procesu učenja i poučavanja izvoditi pojedine mjere zaštite, od jednostavnijih prema složenijim uz posebnu pozornost na rad na siguran način te zaštitu okoliša. Nakon provedenog vođenog procesa polaznici će kod poslodavca provoditi radne procese u skladu sa standardima kvalitete rada. Mentor organizira i usmjerava aktivnosti polaznika. |
| **Nastavne cjeline/teme** | Praćenje pojave i brojnosti štetnih organizama Principi zaštite u ekološkom uzgoju bilja Određivanje ekonomskog praga štetnosti i praga odluke (kritičnog broja) Priprema ekoloških pripravaka za zaštitu bilja Primjena prirodnih neprijatelja u zaštiti bilja Primjena preventivnih i izravnih mjera zaštite u ekološkom uzgoju poljoprivrednih kultura |
| **Načini i primjer vrjednovanja skupa ishoda učenja** |
| Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja je samo jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.Skup ishoda učenja i pripadajući ishodi provjeravaju se pisano i/ili usmeno, vrednovanjem postupaka i rezultata rješavanja radne situacije/projektnih aktivnosti/usmene prezentacije i/ili pisanog rada, a na temelju unaprijed definiranih kriterija vrednovanja (analitičke i holističke rubrike za vrednovanje).Zadatak: * na poljoprivrednoj površini zasijanoj po ekološkim principima zadanom kulturom potrebo je provesti ekološku zaštitu od ekonomski važnih štetnika. Nakon analize i prebrojavanja uhvaćenih štetnika odrediti ekonomski prag štetnosti i kritični broj te izraditi plan zaštite uz odabir odgovarajućg sredstva (sredstva za zaštitu bilja dozvoljena u ekološkoj proizvodnji, prirodne pripravke, prirodne neprijatelje).
* sudjelovati u pripremi i primjeni mjera zaštite, uz korištenje odgovarajućih mjera rada na siguran način.
 |
| **Prilagodba iskustava učenja za polaznike/osobe s invaliditetom** |
| */* |

|  |  |
| --- | --- |
| **NAZIV MODULA** | **POLJOPRIVREDNI ALATI, OPREMA, STROJEVI I TEHNIKA U RATARSKOJ PROIZVODNJI** |
| **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>* za realizaciju UTR-u – najmanje razina 4.1 s minimalnim radnim iskustvom od tri godine na poslovima ekološke proizvodnje ratarskih kultura
 |
| **Obujam modula (CSVET)** | **3 CSVET**Primjena alata i opreme u radnim zahvatima (1 CSVET)Principi rada poljoprivrednih strojeva i tehnike (2 CSVET) |
| **Načini stjecanja ishoda učenja (od – do, postotak)** | **Vođeni proces učenja i poučavanja** | **Oblici učenja temeljenog na radu** | **Samostalne aktivnosti polaznika** |
| 15 sati (20%) | 50 sati (67%) | 10 sati (13%) |
| **Status modula****(obvezni/izborni)** | obvezni |
| **Cilj (opis) modula**  | Cilj modula je stjecanje znanja o principima rada i namjeni 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, sukladno pravilima struke i uz primjenu mjera rada na siguran način. Modul ne uključuje stjecanje kompetencija za upravljanje traktorom i dronom. |
| **Ključni pojmovi** | *poljoprivredni strojevi, tehnika, alati, uređaji, princip rada, namjena, primjena, radni zahvati, poljoprivreda* |
| **Oblici učenja temeljenog na radu** | Učenje temeljeno na radu provodi se kroz dva oblika:- rad na situacijskoj i problemskoj nastavi u specijaliziranim prostorima ustanove (simuliranim objektima)- učenje na radnome mjestu gdje se polaznici postupno uvode u posao te u ograničenom obujmu sudjeluju u radnom procesu u kontroliranim uvjetima uz nadzor mentora. |
| **Literatura i specifična nastavna sredstva potrebna za realizaciju modula** | Zimmer R., Košutić S., Zimmer D. (2009): Poljoprivredna tehnika u ratarstvu, Poljoprivredni fakultet OsijekGospodarski list (2019.) Dario Padro, mag.ing.polj.tehnike: Prilog broja: Mehanizacija ratarske proizvodnjeInterna skripta ustanove |

|  |  |
| --- | --- |
| **Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam:** | **Primjena alata i opreme u radnim zahvatima (1 CSVET)** |
| **Ishodi učenja** |
| 1. Analizirati alate prikladne za poljoprivrednu proizvodnju.
 |
| 1. Primijeniti alate potrebne za izvođenje određenih zahvata u poljoprivrednoj proizvodnji
 |
| 1. Odabrati opremu potrebnu u određenim radnim operacijama poljoprivredne proizvodnje
 |
| 1. Klasificirati opremu prema namjeni za određene zahvate u poljoprivrednoj proizvodnji
 |
| **Dominantni nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU** |
| Ishodi učenja u ovom skupu, primarno se ostvaruju kroz učenje temeljeno na radu. Tome prethodi vođeni proces učenja i poučavanja u kojem je heuristička nastava dominanti nastavni sustav. Nastavnik moderira razvojni razgovor uz prezentaciju, video materijale i izvornu stvarnost te potiče i usmjerava polaznike na pronalaženje i otkrivanje novih spoznaja o alatima i opremi koja se koristi u ekološkoj ratarskoj proizvodnji. Polaznici analiziraju upotrebu različitih alata i opreme u zadanim fazama proizvodnje te nakon demonstracije od strane nastavnika, uvježbavaju način primjene. Nakon vođenog procesa učenja i poučavanja polaznici u realnom radnom okruženju primjenjuju alate i opremu za zadani posao uz nadzor mentora. |
| **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 vrjednovanja skupa ishoda učenja** |
| Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja je samo jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.Skup ishoda učenja i pripadajući ishodi provjeravaju se pisano i/ili usmeno, vrednovanjem postupaka i rezultata rješavanja radne situacije/projektnih aktivnosti/usmene prezentacije i/ili pisanog rada, a na temelju unaprijed definiranih kriterija vrednovanja (analitičke i holističke rubrike za vrednovanje).Zadatak:* istražiti dobavljače registrirane za prodaju profesionalnog alata i opreme te usporediti cijene proizvoda te izraditi prezentaciju u odabranom digitalnom alatu.
* za zadanu radnu operaciju odabrati alat i opremu odgovarajuće namjene te ih primijeniti na siguran način uz nadzor mentora.
 |
| **Prilagodba iskustava učenja za polaznike/osobe s invaliditetom** |
| */* |

|  |  |
| --- | --- |
| **Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam:** | **Principi rada poljoprivrednih strojeva i tehnike (2 CSVET)** |
| **Ishodi učenja** |
| 1. Analizirati radne priključke potrebne za određene radne zahvate
 |
| 1. Razlikovati strojeve prema namjeni
 |
| 1. Pripremiti stroj i/ili uređaj prema zahtjevima radne operacije
 |
| 1. Analizirati principe rada pametnih traktora opremljenima GPS-om i telematskim sustavom
 |
| 1. Analizirati princip rada autonomnih poljoprivrednih robota
 |
| 1. Izvesti pomoćne radove pri uporabi transportnih sredstava prema namjeni i odgovarajućem kapacitetu uz nadzor
 |
| **Dominantni nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU** |
| Dominantni nastavni sustav je istraživačka nastava i učenje temeljeno na radu. Tijekom realizacije nastavnik upoznaje polaznike s principima rada strojeva i uređaja potrebnih za obavljanje različitih operacija u ekološkoj ratarskoj proizvodnji uz demonstraciju rada strojeva i uređaja. Polaznici analiziraju i istražuju principe rada poljoprivrednih strojeva i uređaja. Kroz učenje temeljeno na radu polaznici stječu vještine upravljanja jednostavnim strojevima i uređajima uz nadzor mentora (što ne uključuje stjecanje kompetencija za upravljanje traktorom i dronom). U samostalnom radu kroz projektne zadatke polaznici istražuju implementaciju sofisticiranih strojeva i uređaja u ekološkoj ratarkoj proizvodnji i procjenjuju njezinu produktivnost. |
| **Nastavne cjeline/teme** | Jednostavni strojevi u poljoprivrednoj proizvodnji  Priključci 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 vrjednovanja skupa ishoda učenja** |
| Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja je samo jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.Skup ishoda učenja i pripadajući ishodi provjeravaju se pisano i/ili usmeno, vrednovanjem postupaka i rezultata rješavanja radne situacije/projektnih aktivnosti/usmene prezentacije i/ili pisanog rada, a na temelju unaprijed definiranih kriterija vrednovanja (analitičke i holističke rubrike za vrednovanje).Zadatak: * 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.
* istražiti strojeve i priključke na gospodarstvu; prezentirati namjenu, pokazati glavne dijelove, obrazložiti princip rada i načine održavanja
* potrebno je utvrditi prisutnost bolesti i štetnika pšenice na površini od 5 ha. U tu svrhu istražiti način pripreme i primijene drona za snimanje usjeva pšenice i postupke analize podatkaka snimanja i prezentirati skupini.
 |
| **Prilagodba iskustava učenja za polaznike/osobe s invaliditetom** |
| */* |

**\*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: |  |