|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **VELEUČILIŠTE U KRIŽEVCIMA**  **Obrazac izvedbenog plana nastave** | Izdanje: travanj 2017. Oznaka: Prilog 5/SOUK/A 4.3.1. |
| Izdanje: travanj 2017. Oznaka: Prilog 5/SOUK/A 4.3.1. |

**Akademska godina: 2023./2024.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Studij:** | **Stručni prijediplomski studij *Poljoprivreda***  **Smjer: Bilinogojstvo** | |
| **Kolegij:** | **INTEGRIRANA ZAŠTITA RATARSKIH I POVRĆARSKIH KULTURA** | |
| **Šifra:** 239985  **Status**: obvezni | **Semestar: IV** | **ECTS bodovi: 4,5** |
| **Nositelj:** | **dr. sc. Marijana Ivanek-Martinčić, prof. struč. stud.** | |
| **Suradnici:** | Martin Bužić, mag. ing. agr. | |
| **Oblik nastave:** | **Sati nastave** | |
| Predavanja | 30 | |
| Vježbe | 30 | |
| Stručna praksa | 8 | |

**CILJ KOLEGIJA:** upoznati studente s najvažnijim štetnim organizmima u uzgoju pojedinih ratarskih i povrćarskih kultura, njihovim izgledom, simptomima, štetama, biologijom i uvjetima za razvoj te mjerama zaštite. Osposobiti studente za odabir mjera zaštite pojedinih ratarskih i povrćarskih kultura po principima integrirane zaštite.

Za sve važnije štetne organizme pojedinih ratarskih i povrćarskih kultura studenti će kroz predavanja, diskusiju i vježbe učiti o mjerama integrirane zaštite. Studente se potiče da povežu znanja o biologiji i ekologiji štetnih organizama s odgovarajućim metodama zaštite. Kroz stručnu praksu i integrirani projektni zadatak nadograđuju stečena znanja.

**Izvedbeni plan nastave**

Početak i završetak te satnica izvođenja nastave utvrđeni su akademskim kalendarom i rasporedom nastave.

1. **Nastavne jedinice, oblici nastave i mjesta izvođenja**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Nastavna jedinica** | **P** | **V** | **Mjesto**  **održavanja** |
| **1.** | **Polifagni štetnici ratarskih kultura** |  |  |  |
| 1.1. | Štetnici u tlu –žičnjaci, grčice, rovac, tipule, korjenove muhe, sovice pozemljuše, lisne sovice | 2 |  | Predavaonica |
| 1.2. | Procjena potrebe suzbijanja zemljišnih štetnika (pregled tla, utvrđivanje brojnosti zemljišnih štetnika) |  | 2 | Poljoprivredni praktikum VGUK |
| **2.** | **Štetočinje kukuruza** |  |  |  |
| 2.1. | **Štetnici kukuruza**  kukuruzni moljac, kukuruzna zlatica, kukuruzna pipa, četverotočkasti sjajnik | 1 |  | Predavaonica |
| 2.2. | **Bolesti kukuruza**  Fuzarioze, mjehurasta snijet, prašna snijet, *Helminthosporium turcicum, H. carbonum, H.maydis,* | 1 |  | Predavaonica |
| 2.3. | Korovi kukuruza i suzbijanje | 1 |  | Predavaonica |
| 2.4. | Štetnici, bolesti i korovi kukuruza, determinacija i procjena potrebe suzbijanja |  | 2 | Predavaonica/  Poljoprivredni praktikum VGUK |
| 2.5. | Integrirana zaštita kukuruza od štetočinja |  | 1 | Predavaonica |
| **3.** | **Štetočinje strnih žitarica** |  |  |  |
| 3.1. | Štetnici strnih žitarica;  žitni balac, zabrus, lisne uši,  žitne stjenice, žitne muhe, tripsi, pšenična nematoda | 1 |  | Predavaonica |
| 3.2. | Bolesti strnih žitarica; pepelnica, septorioze, fuzarioze, žitne rđe, snijeti, bolesti podnožja busa  pjegavost ječma, mrežasta pjegavost, siva pjegavost | 2 |  | Predavaonica |
| 3.3. | Korovi strnih žitarica i suzbijanje | 1 |  |
| 3.4. | Štetnici, bolesti i korovi strnih žita, determinacija i procjena potrebe suzbijanja |  | 4 | Predavaonica/  Poljoprivredni praktikum VGUK |
| 3.5. | Integrirana zaštita strnih žitarica od štetočinja |  | 2 | Predavaonica |
| 1.kolokvij: Polifagni štetnici, štetočinje kukuruza i strnih žitarica | | | | Predavaonica |
| **4.** | **Štetočinje šećerne repe** |  |  |  |
| 4.1. | Štetnici šećerne repe  Repina pipa, repini buhači, atomarija, lisne uši, lisne sovice, nematode | 1 |  | Predavaonica |
| 4.2. | **Bolesti šećerne repe**  palež klice, cerkospora, plamenjača, ramularia, virusne bolesti | 1 |  | Predavaonica |
| 4.3. | Korovi u šećernoj repi i suzbijanje | 1 |  | Predavaonica |
| 4.4. | Štetnici, bolesti i korovi šećerne repe – determinacija i procjena potrebe suzbijanja |  | 1 | Predavaonica |
| 4.5. | Integrirana zaštita šećerne repe od štetočinja |  | 1 | Predavaonica |
| **5.** | **Štetočinje krumpira** |  |  |  |
| 5.1. | **Štetnici krumpira**  Krumpirova zlatica, lisne uši na krumpiru, nematode krumpira | 1 |  | Predavaonica |
| 5.2. | **Bolesti krumpira**  Phytophthora infestans,Alternaria solani, Rhizoctonia solani, Erwinia carotovora, bolesti gomolja, virusne bolesti krumpira  Uzgoj sjemenskog krumpira  Korovi krumpira i suzbijanje | 2 |  | Predavaonica |
| 5.3. | Bolesti, štetnici i korovi krumpira – determinacija i procjena potrebe suzbijanja |  | 1 | Predavaonica/  Poljoprivredni praktikum VGUK |
| 5.4. | Integrirana zaštita krumpira od štetočinja |  | 1 | Predavaonica |
| **6.** | **Štetočinje uljane repice** |  |  |  |
| 6.1. | Štetnici uljane repice  buhači, repičina osa listarica, repičine pipe, repičin sjajnik, pipa komušarica, muha komušarica | 1 |  | predavaonica |
| 6.2. | Bolesti uljane repice  Bijela trulež, siva plijesan, Alternaria spp., palež klice, kupusna kila  Korovi u uljanoj repici i suzbijanje | 1 |  | predavaonica |
| 6.3. | Bolesti, štetnici i korovi uljane repice – determinacija i procjena potrebe suzbijanja |  | 1 | Predavaonica/  Poljoprivredni praktikum VGUK |
| 6.4. | Integrirana zaštita uljane repice od štetočinja |  | 1 | Predavaonica |
| **7.** | **Štetočinje suncokreta** |  |  |  |
| 7.1. | Bolesti suncokreta  (bijela trulež, siva plijesan, Alternaria spp., phomopsis, peronospora)  Štetnici suncokreta,  Korovi i herbicidi u suncokretu | 1 |  | Predavaonica |
| 7.2. | Bolesti, štetnici i korovi suncokreta – determinacija |  | 1 | Predavaonica |
| 8. | Štetočinje duhana i soje i suzbijanje | 1 |  | Predavaonica |
| 2. kolokvij: Štetočinje industrijskog bilja | | | | Predavaonica |
| **9.** | **Polifagni štetnici povrća**; nematode povrća  Bolesti ponika | 1 |  | Predavaonica |
| **10.** | **Sterilizacija tla** u povrtlarskoj proizvodnji | 1 |  | Predavaonica |
| **11.** | **Štetnici češći u zaštićenom prostoru** | 1 |  |  |
| 11.1 | Determinacija, procjena potrebe suzbijanja i suzbijanje štetnika u zaštićenim prostorima |  | 2 | Predavaonica/  Poljoprivredni praktikum VGUK |
| **12.** | **Bolesti i štetnici rajčice** | 1 |  |  |
| 12.1 | Determinacija, procjena potrebe suzbijanja i suzbijanje štetnih organizama u uzgoju rajčice |  | 2 | predavaonica |
| **13.** | **Štetni organizmi u uzgoju krastavca i drugih tikvenjača** | 1 |  | Terenska nastava |
| 13.1. | Determinacija, procjena potrebe suzbijanja i suzbijanje štetnih organizama u uzgoju krastavaca i drugih tikvenjača |  | 1 | Predavaonica/  Poljoprivredni praktikum VGUK |
| **14.** | **Štetni organizmi u uzgoju kupusnjača** | 1 |  | Predavaonica |
| 14.1. | Determinacija, procjena potrebe suzbijanja i suzbijanje štetnih organizama u uzgoju kupusnjača |  | 1 | Predavaonica |
| **15.** | **Štetni organizmi u uzgoju lisnatog povrća i zaštita** | 1 |  |  |
| **16.** | **Štetnici graha i graška, bolesti mahunarki**  **Suzbijanje korova u mahunarkama** | 1 |  | Predavaonica |
| 16.1. | Bolesti i štetnici mahunarki – determinacija i procjena potrebe suzbijanja |  | 1 | Predavaonica/  Poljoprivredni praktikum VGUK |
| **17.** | **Zaštita lukovičastog povrća** |  |  |  |
| 17.1. | Štetnici lukovičastog povrća, bolesti lukovičastog povrća  Suzbijanje korova u lukovičastom povrću | 2 |  |  |
| 17.2. | Determinacija štetočinja lukovičastog povrća i procjena potrebe suzbijanja |  | 1 | Predavaonica/  Poljoprivredni praktikum VGUK |
| **18.** | **Zaštita korjenastog povrća** | 1 |  |  |
| 3. kolokvij: Štetočinje povrća | | | | Predavaonica |
| 19. | Terenska nastava: posjet poljoprivrednim gospodarstvima koja se bave uzgojem ratarskih i povrćarskih kultura s fokusom na mjere zaštite koje provode |  | 4 | Van Učilišta |
|  | **UKUPNO** | **30** | **30** |  |
| 20 . | Stručna praksa | | | Predavaonica |
|  | Prezentacija integriranog projektnog zadatka (IPZ)\* | | 2 | Predavaonica |
|  | Sudjelovanje u zadacima vezanim za područje zaštite ratarskih i povrćarskih kultura (procjena potrebe suzbijanja štetnih organizama na površinama VGUK), sudjelovanje u provođenju pokusa iz područja zaštite bilja | | 6 |  |
|  | **UKUPNO** | | **8** |  |

Oblici nastave: P=predavanja; V=vježbe; S=seminari, SP= stručna praksa

**\*** Integrirani projektni zadatak – U izradi projektnog zadatka sudjeluje grupa studenata (provođenje istraživanja, pokusa ili sl. i prezentacija), a zadatak se temelji na povezivanju i primjeni znanja iz predmeta Žitarice, Zrnate mahunarke, Industrijsko bilje, Uzgoj povrća i Integrirane zaštite ratarskih i povrćarskih kultura. Studenti izvršavaju zadatak (različiti za različite grupe studenata) koje osmisle nastavnici, a rade samostalno ili uz nastavnika te prezentiraju opažanja tijekom istraživanja ili rada na pokusu i iznose zaključke.

**2. Obveze studenata te način polaganja ispita i način ocjenjivanja**

Uvjet za potpis je: min. 80% prisutnosti na nastavi, izrada herbarija i prepoznavanje korova, obavljena stručna praksa te obranjeno izvješće IPZ.

Prezentaciju sa simptomima bolesti i štetnicima izrađuje grupa studenata, a odgovaraju individualno.

Herbarij studenti izrađuju individualno

Kolokviji i ispit

Student može položiti ispit polaganjem kolokvija 1.- 3. te prepoznavanjem štetnika i simptoma bolesti na prezentaciji. Samo jedan od kolokvija može ponavljati. Ako ne položi kolokvije, student polaže pismeni ispit nakon čega slijedi usmena provjera. Prezentaciju sa simptomima bolesti i štetnicima izrađuje grupa studenata, a svaki student odgovara individualno.

Ispiti se održavaju tijekom zimskog, ljetnog i jesenskog ispitnog roka najmanje po dva puta, a tijekom semestara jednom mjesečno i objavljuju se na mrežnim stranicama Veleučilišta

Konzultacije za studente održavaju se prema prethodnoj najavi u dogovorenom terminu.

Način bodovanja kolokvija i ispita: Ocjenjivanje pojedinih aktivnosti se provodi prema brojčanom sustavu, prema tablici Kriteriji ocjenjivanja.

Tablica: Kriteriji ocjenjivanja

|  |  |
| --- | --- |
| **Ocjena** | **% usvojenosti ishoda učenja** |
| Dovoljan | 60 – 69 % |
| Dobar | 70 – 79 % |
| Vrlo dobar | 80 – 89 % |
| Izvrstan | 90 – 100 % |

**A**ktivnost koja se ocjenjuje i pripadajući faktor opterećenja (f)/udio u ukupnoj ocjeni (%):

|  |  |
| --- | --- |
| **Aktivnost koja se ocjenjuje** | **Udio u konačnoj ocjeni u %** |
| Zalaganje (prisustvo na nastavi, sudjelovanje u raspravama i zadacima na nastavi, izrada izvješća s terenske nastave…....) | 10% |
| 1. kolokvij: Polifagni štetnici, štetni organizmi u uzgoju kukuruza i strnih žitarica | 20% |
| 2. kolokvij: štetni organizmi u uzgoju industrijskog bilja | 20% |
| 3. kolokvij: štetni organizmi povrća | 20% |
| Izrada prezentacije sa simptomima bolesti i štetnicima i prepoznavanje | 15% |
| Izrada herbarija i prepoznavanje korova | 10% |
| Stručna praksa i izvješće IPZ | 5% |

Konačna ocjena izračunava se iz zbroja umnožaka ocjene za svaku aktivnosti i udjela aktivnosti u konačnoj ocjeni u postocima i podijeljeno sa 100.

**3. Ispitni rokovi i konzultacije**

Ispiti se održavaju tijekom zimskog, ljetnog i jesenskog ispitnog roka najmanje po dva puta, a tijekom semestara jednom mjesečno i objavljuju se na mrežnim stranicama Veleučilišta

Konzultacije za studente održavaju se prema prethodnoj najavi u dogovorenom terminu.

**4. Ishodi učenja (IU)**

Nakon položenog ispita student će moći:

IU 1. Imenovati štetne organizme pojedinih ratarskih i povrćarskih kultura

IU 2. Opisati biologiju, ekologiju i štete od pojedinih bolesti i štetnika

IU 3. Prepoznati simptome najvažnijih bolesti te štetnike u ratarskim i povrćarskim kulturama

IU 4. Prepoznati korove u ratarskim i povrćarskim kulturama

IU 5. Procijeniti potrebu suzbijanja štetnih organizama ratarskih i povrćarskih kultura

IU 6. Predložiti odgovarajuće mjere zaštite u okviru integrirane zaštite

IU 7. Procijeniti uspjeh provedenih mjera zaštite i predložiti poboljšanja

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Ishodi učenja** | **Nastavne jedinice/načini poučavanja** | **Vrednovanje** | **Potrebno vrijeme\* (h)** |
| IU 1 | 1.1.,2.1.,2.2.,2.3.,3.1.,3.2.,4.1.,4.2.,4.3.,5.2., 6.1.,6.2.,7.1.,8.,9.,12., 13.,14.,15., 16.17.1., 14.2.,15.1.,15.2.,16.1.,17., 18.  Predavanja | Kolokvij 1 (poligfagni štetnici i zaštita žitarica)  Kolokvij 2 (zaštita industrijskog bilja)  Kolokvij 3 (zaštita povrća)  /ispit | 10 |
| IU 2 | 1.1.,2.1.,2.2.,2.3.,3.1.,3.2.,4.1.,4.2.,4.3.,5.2., 6.1.,6.2.,7.1.,8.,9.,12., 13.,14.,15., 16.17.1., 14.2.,15.1.,15.2.,16.1.,17., 18.  Predavanja i rasprava | Kolokvij 1 (poligfagni štetnici i zaštita žitarica)  Kolokvij 2 (zaštita industrijskog bilja)  Kolokvij 3 (zaštita povrća)  /ispit | 30 |
| IU 3 | 2.4., 3.4., 5.3., 4.4., 5.3., 6.3., 7.2., 11.1., 12.1., 13.1., 14.1., 16.1., 17.2.  Vježbe (prikazi slika sa simptomima bolesti i štetnika, pregled usjeva na površinama VGUK i prepoznavanje simptoma), izrada prezentacije sa simptomima bolesti i štetnicima | Odgovaranje prezentacije sa simptomima bolesti i štetnicima | 20 |
| IU 4 | Vježbe na površinama VGUK (prepoznavanje korova u različitim fazama razvoja) i izrada herbarija s korovima ratarskih i povrćarskih kultura | Izrada i odgovaranje herbarija | 18 |
| IU 5 | 1.2.,2.4.,3.4., 4.4., 5.3., 6.3., 7.2., 11.1., 12.1., 13.1., 14.1.,16.1., 17.2.,  Vježbe na površinama VGUK (demonstracija načina procjene potrebe suzbijanja štetnih organizama i studentska procjena) stručna praksa | Kolokvij 1 (poligfagni štetnici i zaštita žitarica)  Kolokvij 2 (zaštita industrijskog bilja)  Kolokvij 3 (zaštita povrća)  /ispit  Prezentacija integriranog projektnog zadatka | 15 |
| IU 6 | 1.1.,2.1.,2.2.,2.3.,3.1.,3.2.,4.1.,4.2.,4.3.,5.2.,5.2.,6.1.,6.2.,7.1.,8.,9.,12.1.,12.2.,13.1.,13.2.,13.3., 14.1., 14.2.,15.1.,15.2.,16.1.,17. 2.5.3.5.4.5. 5.4, 6.4., 12.4.,13.4.,  Vježbe (studenti u grupama predlažu mjere integrirane zaštite za pretpostavljene štetne organizme pojedine ratarske ili povrćarske kulture, izrađuju izvješće s terenske nastave s osvrtom na mjere zaštite na poljoprivrednim gospodarstvima koje su posjetili) | Kolokvij 1 (poligfagni štetnici i zaštita žitarica)  Kolokvij 2 (zaštita industrijskog bilja)  Kolokvij 3 (zaštita povrća)  /ispit  Prezentacija integriranog projektnog zadatka | 25 |
| IU 7 | IPZ i terenska nastava | Izvješće s terenske nastave (ocjenjuje se kao dio aktivnosti na nastavi)  Prezentacija integriranog projektnog zadatka | 15 |
| **UKUPNO SATI** | | | **135** |

*\* Potrebno vrijeme (h)* *1 ECTS = 30 h*

**6. Popis literature**

a)Obvezna, potrebna za studij i polaganje ispita

1. Maceljski, M., (1999 ili 2002): Poljoprivredna entomologija, Zrinski, Čakovec
2. Maceljski, M. i sur. (2004): Štetočinje povrća, Zrinski, Čakovec
3. Glasilo biljne zaštite 3. 2022. – Zaštita strnih žitarica <https://hrcak.srce.hr/broj/21753>
4. Glasilo biljne zaštite 5. 2007. - Zaštita kukuruza
5. Glasnik zaštite bilja 5. 1998, broj posvećen zaštiti industrijskog bilja od bolesti i korova
6. Glasilo biljne zaštite 4. 2013. – Zaštita krumpira <https://hrcak.srce.hr/broj/13638>
7. Glasilo biljne zaštite 5. 2008. – Zaštita uljane repice
8. Glasilo biljne zaštite 3. 2010. –Zaštita šećerne repe
9. Glasilo biljne zaštite 5. 2016. – Zaštita rajčice - <https://hrcak.srce.hr/broj/13665>
10. Glasilo biljne zaštite 3. 2019. – Zaštita tikvenjača - <https://hrcak.srce.hr/broj/18872>

b) Dopunska

1. Igrc Barčić, J., Maceljski, M.(2001): Ekološki prihvatljiva zaštita bilja od štetnika, Zrinski Čakovec

2. MPRRR (2014): Tehnološke upute za integriranu proizvodnju ratarskih kultura <http://www.mps.hr/UserDocsImages/INTEGRIRANA/Tehnolo%C5%A1ke%20upute%20zaintegriranu%20proizvodnju%20ratarskih%20kultura.pdf>

3. MPRRR (2014): Tehnološke upute za integriranu proizvodnju povrća <http://www.mps.hr/UserDocsImages/INTEGRIRANA/Tehnolo%C5%A1ke%20upute%20za%20integriranu%20proizvodnju%20povr%C4%87a.pdf>

**7. Jezik izvođenja nastave**

Nastava se izvodi na hrvatskom jeziku. Postoji mogućnosti izvođenja nastave i na engleskom jeziku.

Nositelj kolegija:

dr. sc. Marijana Ivanek – Martinčić, prof. struč. stud.

U Križevcima, rujan 2023.