|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **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:** | **osnove zaštite bilja** |
| **Šifra:** 239971**Status**: obvezni | **Semestar:** III | **ECTS bodovi: 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  | 15 |

**CILJ KOLEGIJA:** upoznati studente s najvažnijim značajkama štetnih organizama u biljnoj proizvodnji (štetnici, bolesti i korovi) te s metodama i sustavima zaštite bilja od štetnih organizama.

**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. | Uvod u zaštitu bilja, značaj zaštite bilja | 1 |  | Predavaonica |
| 2. | Entomologija |  |  | Predavaonica |
| 2.1. | Uvod u entomologiju, vrste štetnika u biljnoj proizvodnji | 1 |  | Predavaonica |
| 2.2. | Morfologija i anatomija insekata- vanjski organi insekta- unutarnji organi insekata |  | 63 | Predavaonica |
| 2.3 | Razmnožavanje i razvoj insekata |  | 2 | Predavaonica |
| 2.4 | Sistematika insekata - Heterometabola- Holometabola |   | 33 | Predavaonica |
| 2.5. | Ekologija insekata; abiotski i biotski čimbenici | 1 |  | Predavaonica |
| 2.6 | Grinje, glodavci, ptice, puževi, nematode | 2 |  | Predavaonica |
| 1. kolokvij: Entomologija |  |
| 3. | Fitopatologija |  |  |  |
| 3.1. | Uvod u fitopatologiju, neparazitske i parazitske bolesti bilja | 1 |  | predavaonica |
| 3.2. | Trokut bolesti, ciklus razvoja biljnih patogena, patogeneza  | 2 |  | predavaonica |
| 3.3. | Čimbenici okoline i razvoj bolesti  | 2 |  | predavaonica |
| 3.4. | Značajke patogena važne za razvoj bolesti (infekcijski potencijal, agresivnost, virulentnost, patogenost...) | 1 |  | predavaonica |
| 3.5 | Širenje biljnih bolesti | 1 |  | predavaonica |
| 3.6. | Morfologija gljiva |  | 1 | predavaonica |
| 3.7. | Razmnožavanje gljiva |  | 2 | predavaonica |
| 3.8. | Osnove sistematike gljiva |  | 4 | predavaonica |
|  | Determinacija fitopatogenih gljiva |  | 2 | Laboratorij za kontrolu sjemena |
| 3.9. | Biljni virusi – građa, razmnožavanje, način prenošenja, simptomi, štete, determinacija, suzbijanje | 2 |  | predavaonica |
| 3.10 | Fitopatogene bakterije, fitoplazme | 1 |  | predavaonica |
| 2. kolokvij: Fitopatologija |  |
| 4. | Korovi, podjela, način razmnožavanja, kritično razdoblje zakorovljenosti | 2 |  | predavaonica |
| 4.1. | Determinacija korova |  | 2 | predavaonica |
| 3. kolokvij: PP prezentacija i prepoznavanje korova |  |
| 5. | Mjere i sustavi zaštite bilja |  |  |  |
| 5.1. | Mjere zaštite bilja - agrotehničke, karantenske, fizikalne, biološke, biotehničke | 4 |  | predavaonica |
| 5.2. | Kemijske mjere u zaštiti bilja, prednost i nedostaci | 2 |  | predavaonica |
| 5.3. | Sustavi zaštite bilja - totalna, usmjerena, integrirana | 1 |  | predavaonica |
| 5.4. | Principi integrirane zaštite bilja | 1 |  | predavaonica |
| 5.5. | Metode prognoze pojave štetočinja | 2 |  | predavaonica |
| 5.6. | Ocjena intenziteta napada štetočinja  |  | 2 | Ratarnica |
| 6. | Fitofarmacija - podjela sredstava za zaštitu bilja |  |  |  |
| 6.1. | Zoocidi  | 1 |  | predavaonica |
| 6.2. | Fungicidi | 1 |  | predavaonica |
| 6.3. | Herbicidi | 1 |  | predavaonica |
|  | **UKIPNO SATI** | **30** | **30** |  |
| Pismeni i usmeni ispit: Mjere i sustavi zaštite bilja |  |
| Stručna praksa | **15** |  |
| Sudjelovanje u mjerama zaštite bilja | 13 |  |
| Prezentacija projektnog zadatka | 2 |  |

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

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

**Uvjet za potpis je**: min. 80% prisutnosti na nastavi, izrada prezentacije s korovima i prepoznavanje korova, obavljena stručna praksa te obranjeno izvješće projektnog zadatka

**Kolokviji i ispit**

**Uvjet za izlazak na pismeni ispit** su položeni kolokviji 1.-3. Nakon pozitivno ocijenjenog pismenog ispita slijedi usmeni ispit.

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 % |

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Aktivnost koja se ocjenjuje** | **Udio u konačnoj ocjeni** |
| Zalaganje (prisustvo na nastavi, aktivnost, zainteresiranost....) | 5% |
| 1. kolokvij: Entomologija | 20% |
| 2. kolokvij: Fitopatologija | 20% |
| 3. kolokvij: PP prezentacija i prepoznavanje korova | 20% |
| Izvješće projektnog zadatka | 5% |
| Pismeni i usmeni ispit Metode i sustavi zaštite bilja | 30% |

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**

Nakon položenog ispita student će moći:

IU 1. Objasniti ulogu zaštite bilja u biljnoj proizvodnji

IU 2. Opisati morfologiju, anatomiju, biologiju, sistematiku i ekologiju insekata te glavne značajke grinja, nematoda, puževa, glodavaca i ptica važnih u biljnoj proizvodnji

IU 3 Objasniti razvoj biljnih bolesti, utjecaj vanjskih uvjeta, način širenja

IU 4. Opisati glavne značajke uzročnika biljnih bolesti

IU 5. Prepoznati i imenovati najvažnije korove u biljnoj proizvodnji

IU 6. Opisati mjere i sustave zaštite bilja, posebno sustav integrirane zaštite i integrirane proizvodnje bilja

IU 7. Identificirati nedostatke primjene kemijskih sredstava za zaštitu bilja

IU 8. Opisati glavne značajke pojedinih grupa pesticida

IU 9. Opisati metode prognoze i procjene pojave štetnih organizama

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Ishodi učenja (IU)** | **Nastavne jedinice/načini poučavanja** | **Vrednovanje** | **Potrebno vrijeme (h)** |
| IU 1 | 1. Značaj zaštite bilja /predavanje, diskusija | Pismeni i usmeni ispit | 2 |
| IU 2 | 2.1. do 2.6.: Uvod u entomologiju, vrste štetnika u biljnoj proizvodnji,morfologija i anatomija insekata (vanjski i unutarnji organi)Razmnožavanje i razvoj insekataSistematika insekata Ekologija insekata; abiotski i biotski čimbenici.Grinje, glodavci, ptice, puževi, nematode /predavanja i vježbe | Kolokvij 1: Entomologija | 30 |
| IU 3 | 3.1. – 3.5. Uvod u fitopatologiju, neparazitske i parazitske bolesti bilja, trokut bolesti, ciklus razvoja biljnih patogena, patogeneza, čimbenici okoline i razvoj bolesti, značajke patogena važne za razvoj bolesti (infekcijski potencijal, agresivnost, virulentnost, patogenost...), širenje biljnih bolesti preživljavanje patogena u nepovoljnim prilikama/predavanja, diskusija i vježbe | Kolokvij 2: Fitopatologija | 15 |
| IU 4  | 3.6. -3.10. Morfologija gljivaRazmnožavanje gljivaOsnove sistematike gljivaDeterminacija fitopatogenih gljivaBiljni virusi – građa, razmnožavanje, način prenošenja, simptomi, štete, determinacija, suzbijanjeFitopatogene bakterije, fitoplazme/predavanja i vježbe | Kolokvij 2 Fitopatologija | 15 |
| IU 5 | Uvodno predavanje o korovima, podjeli, načinima razmnožavanja, kritičnom razdoblju zakorovljenosti. Davanje uputa za izradu prezentacije s korovima. Studenti u grupama izrađuju prezentaciju sa slikama korova prema uputama nastavnika i demonstriraju prepoznavanje korova na prezentaciji | Vrednovanje prezentacije (kvaliteta prezentacije prema uputama, točnost u prepoznavanju korova, izgovaranje latinskih naziva) | 20 |
| IU 6 | 5.1., 5.3., 5. 4. Mjere zaštite bilja: agrotehničke, karantenske, fizikalne, biološke, biotehničke, sustavi zaštite bilja – totalna, usmjerena i integrirana zaštitaPredavanje i diskusija, izrada PZ (grupa studenata prezentira mjere zaštite bilja na konkretnom gospodarstvu, prezentaciju radi prema uputama)Stručna praksa  | Pismeni i usmeni ispitPrezentacija PZ | 2010 |
| IU 7 | 5.2. Kemijske mjere u zaštiti bilja, prednost i nedostaci/ predavanja, diskusija | Pismeni i usmeni ispit | 10 |
| IU 8.  | 6. 6.1., 6.2., 6.3., podjela sredstava za zaštitu bilja, zoocidi, fungicidi, herbicidi/ predavanjaStudenti vježbaju korištenje Fitoinformacijskog sustava Ministarstva poljoprivrede | Pismeni i usmeni ispit | 10 |
| IU 9 | 5.5. Metode prognoze pojave štetočinja, predavanjeOcjena intenziteta napada štetnih organizama, vježbe/demonstracija i sudjelovanje studenata na stručnoj praksi | Pismeni i usmeni ispit | 10 |
| **UKUPNO SATI** | **150 SATI** |

**6. Popis literature**

 a) Obvezna, potrebna za studij i polaganje ispita

1. Maceljski, M., (1999 ili 2002): Poljoprivredna entomologija, Zrinski Čakovec.
2. Oštrec, L. & Gotlin Čuljak, T. (2005) Opća entomologija. Čakovec. Zrinski.
3. Gotlin Čuljak, T. & Juran, I. (2016) *Poljoprivredna entomologija - Sistematika kukaca*. Zagreb, Radin.
4. Kišpatić, J.(1985): Opća fitopatologija, Zagreb.
5. Hulina, Nada (1998): Korovi, Zagreb.

 b) Dopunska

1. Agrios, G. N. (2005): Plant Pathology, Elsevier Academic press
2. Oštrec, Lj. (1998): Zoologija, štetne i korisne životinje u poljoprivredi, Zrinski Čakovec.
3. Igrc Barčić, J., Maceljski, M.(2001): Ekološki prihvatljiva zaštita bilja od štetnika, Zrinski Čakovec
4. Glasilo biljne zaštite s popisom sredstava za zaštitu bilja, časopis Hrvatskog društva biljne zaštite (izlazi svake godine)
5. Glasilo biljne zaštite br. 5, 2014. – tema broja: Integrirana zaštita <https://hrcak.srce.hr/broj/13638>
6. Barić, B. i Pajač Živković, I. (2020) *Načela integrirane zaštite bilja*. Zagreb, Sveučilište u Zagrebu, Agronomski fakultet, Zagreb, Hrvatska.

c) *Korisni linkovi*

<http://bugs.bio.usyd.edu.au/learning/resources/Entomology/externalMorphology/extMorphology.html>

<http://www.earthlife.net/insects/anatomy.html>

<http://www.apsnet.org/edcenter/intropp/pathogengroups/pages/introfungi.aspx>

<http://www.britannica.com/science/plant-disease>

<http://www.ipm.ucdavis.edu/PMG/weeds_intro.html>

**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.