|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **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 genetike i oplemenjivanja bilja** |
| **Šifra:** 192568**Status**: obavezni | **Semestar**: V | **ECTS bodovi: 3** |
| **Nositelj:**  | **Dr.sc. Dijana Horvat viši pred.** |
| **Suradnici:**  |  |
| **Oblik nastave:** | **Sati nastave**  |
| Predavanja | 30 |
| Vježbe | 3 |
| Seminari  | 12 |

**CILJ PREDMETA:** Upoznati studente s osnovnim zakonitostima nasljeđivanja te metodama oplemenjivanja bilja s ciljem postizanja poboljšanih kvalitativnih i kvantitativnih svojstava kultiviranog bilja.

**Izvedbeni plan nastave za redovite studente**

**Točna satnica izvođenja nastave (početak i završetak pojedinog oblika nastave) odrađuje se prema rasporedu nastave koji je istaknut na službenim Internet stranicama Učilišta.**

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Nastavna jedinica** | **Oblici nastave** | **Mjesto****izvođenja nastave** |
| **P** | **V** | **S** |  |
|  | **Osnove gentike** |  |  |  |  |
| 1. | Uvod u genetiku, značaj genetike | 1 | - | - | Predavaonica |
| 2. | Građa i dioba stanice, mikro i makrosporogeneza, dvostruka oplodnja, životni ciklusi biljaka | 2 | - | - | Predavaonica |
| 3. | Molekularna osnova nasljeđivanja, građa i uloga nukleinskih kiselina, građa kromosoma, sinteza proteina | 2 | - | - | Predavaonica |
| 4. | Zakonitosti nasljeđivanja: nasljeđivanje svojstva prema Mendelovim zakonima – monohibridno, dihibridno trihbiridno nasljeđivanje, povratno križanje | 2 | 3 |  | Predavaonica |
| 5. | Interakcije gena i multipli aleliNasljeđivanje spola i spolno vezani geni | 2 | - | - | Predavaonica |
| 6. | Mutacije gena i kromosoma | 2 | - | - | Predavaonica |
| 7.  | Kvalitativna i kvantitativna svojstva, minor i major geniPopulacijska genetika | 2 | - | - | Predavaonica |
| 8. | Kloniranje biljaka i životinjaGenetski inženjering – tehnike genetskog inženjeringa | - | - | 4 | Predavaonica |
| Test znanja 1 – Osnove genetike |
|  | **Osnove oplemenjivanja bilja** |  |  |  |  |
| 9. | Uvod u oplemenjivanje bilja, ciljevi oplemenjivanja biljaoplemenjivački programi u RH | 2 | - | - | Predavaonica |
| 10. | Podrijetlo kultiviranog bilja, domestikacija, introdukcija, gen centri raznolikosti kultiviranog bilja | 2 | - | 2 | Predavaonica |
| 11. | Morfološki, fiziološki i genetski sistemi reguliranja oplodnje – samoinkopatibilnost i muška sterilnost – primjena u oplemenjivanju bilja | 2 | - | - | Predavaonica |
| 12. | Trangresija, heritabilnost, inbriding, heterozis – primjena u oplemenjivanju bilja | 2 | - |  | Predavaonica |
| 13. | Izvori genetičkog variranja – hibridizacija, poliploidija | 2 | - | - | Predavaonica |
| 14. | Tipovi biljnih kultivara | 1 | - | - | Predavaonica |
| 15. | Metode oplemenjivanja samooplodnog i stranooplodnog bilja | 4 |  | 4 | Predavaonica |
| 16. | Upis sorata na sortnu listu, VCU test, DUS test, priznavanje sorte, sortne liste | 2 | - | 2 | Predavaonica |
| Test znanja 2 – Osnove oplemenjivanja bilja |
| . | **Ukupno sati** | **30** | **3** | **12** |  |

 Oblici nastave: P=predavanja; V=vježbe; S=seminari

**2. Način polaganja ispita i način ocjenjivanja**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Aktivnost koja se ocjenjuje** | **Udio u konačnoj ocjeni** |
| Prisustvo na nastavi | 5% |
| Aktivnost na nastavi  | 10% |
| Aktivnosti na vježbama – rješavanje zadataka, shematskih prikaza, izrada seminara | 15% |
| Test znanja: Osnove genetike | 35% |
| Test znanja: Osnove oplemenjivanja bilja  | 35% |

Konačna ocjena je suma ocjena svake nastavne aktivnosti pomnoženih s pripadajućim faktorom opterećenja (f) ili izraženo u postotku.

* pohađanje nastave - vodi se evidencija o prisustvu studenata na nastavi
* aktivnosti na nastavi - vrednuje se aktivno sudjelovanje studenata na nastavi
* aktivnosti na vježbama – izračun zadataka, rješavanje shematskih prikaza, izrada seminara
* testovi znanja - provjera teoretskog znanja obavlja se tijekom izvođenja nastave putem testova znanja nakon odslušanih nastavnih cjelina iz osnova genetike i oplemenjivanja bilja. Testovi znanja su pismeni, a student mora ostvariti 60% od ukupnog broja bodova za pozitivno ocjenjen test. Student može pristupiti testu znanja samo ako ima odrađen seminar i pozitivno ocijenjene zadatke iz vježbi. Student ima mogućnost ponovnog polaganja samo jednog testa znanja na kojem nije zadovoljio, ili nije izašao na test. U slučaju da student nije zadovoljio na oba testa znanja pristupa cijelom ispitu. Ispiti su pismeni, a po potrebi i usmeni.

Minimalan broj bodova za prolaznost predmeta iznosi 60 bodova ili 60%, a konačna ocjena predmeta utvrđuje se zbrojem ukupno postignutih bodova iz svih aktivnosti na predmetu:

Tablica: Kriteriji ocjenjivanja

|  |  |
| --- | --- |
| **Ocjena** | **% usvojenosti ishoda učenja** |
| Dovoljan | 60 – 69 % |
| Dobar | 70 – 79 % |
| Vrlo dobar | 80 – 89 % |
| Izvrstan | 90 – 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. Opisati dvostruku oplodnju kod biljaka

IU 2. Objasniti strukturu nukleinskih kiselina i njihovu ulogu u procesu nasljeđivanja

IU 3. Primijeniti zakonitosti nasljeđivanja u rješavanju zadataka

IU 4. Povezati nasljeđivanje spola i spolno vezana svojstva

IU 5. Razlikovati mutacije prema uzroku nastajanja te promjenama u broju i strukturi kromosoma

IU 6. Procijeniti pozitivne i negativne učinke kloniranja i genetskog inženjeringa

IU 7. Objasniti značaj primjene muške sterilnosti, trangresije i heterozisa u oplemenivanju bilja

IU 8. Definirati tipove biljnih kultivara

IU 9. Odabrati metodu oplemenjivanja ovisno o reproduktivnom sistemu vrste i cilju oplemenjivanja

IU 10. Na primjeru jedne biljne vrste definirati sve postupke potrebne za upis sorte na Sortnu listu

 **5. Konstruktivno povezivanje**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Ishodi učenja** | **Sadržaji (Nastavne jedinice)/način poučavanja** | **Vrednovanje** | **Potrebno vrijeme\* (h)** |
| IU 1  | N.J.1. i N.J.2., predavanje, diskusija na predavanjima | Aktivnost na nastavi,Test znanja 1  | 6 |
| IU 2  | N.J.1.- N.J.3., predavanje, rješavanje shematskih prikaza  | Aktivnost na nastavi, Test znanja 1 | 8 |
| IU 3  | N. J. 4., predavanja, vježbe – rješavanje zadataka | Aktivnost na vježbama, Test znanja 1 | 9 |
| IU 4  | N.J. 4 i N.J.5., predavanja, diskusija na predavanjima | Aktivnost na nastavi, Test znanja 1 | 8 |
| IU 5  | N.J. 3. i N.J.6 , predavanja, diskusija na predavanjima | Aktivnost na nastavi, Test znanja 1 | 10 |
| IU 6 | N.J.3. i N.J.8 studenti prezentiraju seminare u grupama, nakon čega slijedi panel diskusija za i protiv | Seminar, aktivnost u toku panel diskusije | 10 |
| IU 7 | N.J.11., N.J.12, predavanja, diskusija na predavanjima | Aktivnost na nastvi, Test znanja 2 | 8 |
| IU 8 | N.J.10, N.J.13. i N.J.14, predavanja, diskusija na predavanjima | Seminar, Test znanja 2 | 8 |
| IU 9 | N.J.9. i N.J.15., predavanja, vježbe | Seminar, Test znanja 2,  | 14 |
| IU 10  | N.J. 16., predavanja, vježbe | Seminar, Test znanja 2  | 6 |
| **UKUPNO SATI** | **90 sati** |

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

**6. Popis ispitne literature**

a) Obvezna

1. Beljo J.(2006.) : Oplemenjivanje bilja, Agronomski fakutet Mostar
2. Borojević K., Borojević S. (1976.): Genetika, Novi Sad
3. Borojević K. (1986.): Geni i populacija. Novi Sad
4. Martinčić J. i Kozumplik V. (1996.): Oplemenjivanje bilja, Zagreb
5. Pavlica M. (2012.): Mrežni udžbenik genetike PMF <http://www.genetika.biol.pmf.unizg.hr/>
6. Pavlica M. i Balabanić J. (2004.): Genetika i evolucija, Školska knjiga
7. Pavlica M. i Balabanić J. (2014.): Genetika i evolucija, Školska knjiga

b) Dopunska:

1. Tamarin R.H. (1999). Principles of genetics, Mc Graw-Hil
2. Pravilnik o priznavanju sorti poljoprivrednog bilja (99/08, 100/09, 109/10, 73/13)
3. Pravilnik o protokolima za ispitivanje različitosti, ujednačenosti i postojanosti sorti u svrhu priznavanja (8/22)

**7. Jezik izvođenja nastave**

Nastava se izvodi na hrvatskom jeziku

 Nositelj kolegija:

dr. sc. Dijana Horvat, v. pred.

U Križevcima, rujan 2023.