|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **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: 2025./2026.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Studij:** | **Stručni prijediplomski studij *Poljoprivreda*****Smjer: Bilinogojstvo** |
| **Kolegij:** | **OSNOVE BIOMETRIKE I METODE IZRADE ZAVRŠNOG RADA** |
| **Šifra:** 192570**Status**: obvezni | **Semestar:** **VI** | **ECTS bodovi: 2** |
| **Nositelj:**  | **dr. sc. Siniša Srečec, prof. struč. stud.** |
| **Suradnici:**  | Marijana Vrbančić, mag. ing. agr., v. pred. |
| **Oblik nastave:** | **Sati nastave**  |
| Predavanja | 15 |
| Vježbe | 12 |
| Seminari  | 3 |

**CILJ KOLEGIJA:** Upoznati studente s osnovama biometrike i metodama izrade završnog rada.

**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** | **Oblici nastave** | **Mjesto održavanja** |
| **P** | **V** | **S** |
| 1. | Što je to biometrika i zašto je ona potrebna na stručnom studiju Poljoprivrede? Što su to istraživanja?Zašto se uopće provode istraživanja? Kakva istraživanja mogu biti? Što je to nulta hipoteza? Koji su koraci (hodogram) u istraživanjima? Što je to varijabilnost? Čime je varijabilnost uvjetovana? Što su to metode deskriptivne statistike? | 3 |  |  | Predavaonica |
| 2. | Primjenom metoda deskriptivne statistike odrediti parametre varijabilnosti za konkretan uzorak. |  | 1 |  | Predavaonica |
| 3. | Što je to frekvencija, a što distribucija frekvencija? Koja je razlika između normalne i Fisherove distribucije frekvencija? Što su to vezani, a što nevezani uzorci? Kako se utvrđuje opravdanost razlika glede određenog svojstva između uzoraka? | 2 |  |  | Predavaonica |
| 4. | Testirati nultu hipotezu usporedbom razlika prosječnih vrijednosti dvaju uzoraka. |  | 2 |  | Predavaonica |
| 5. | Što je to korelacija, a što regresija? | 2 |  |  | Predavaonica |
| 6. | Izračunati korelacijski koeficijent i odrediti njegovu jačinu. |  | 2 |  | Predavaonica |
| 7. | Faze planiranje i provođenja istraživanja u poljoprivredi1. Kako definirati problem?2. Kako postaviti nultu hipotezu?3. Kako dizajnirati pokus da bi se mogla provesti raščlamba varijabilnosti?4. Kako utvrditi jesu li razlike između grupa (tretiranja) opravdane?5. Kako interpretirati dobivene razlike? | 5 |  |  | Predavaonica |
| 8. | Izvršiti analizu podataka po konkretnim planovima pokusa |  | 7 |  | Predavaonica |
| 9. | Kako osmisliti završni rad? Kako prikupiti potrebne literaturne izvore? Metodologija izradbe i pisanja završnog rada? | 3 |  |  | Predavaonica |
| 10. | Osmisliti završni rad. Prikupiti i interpretirati raspoložive literaturne izvore. Postaviti nultu hipotezu i dizajnirati pokus. |  |  | 3 | Predavaonica |
|  | **Ukupno** | **15** | **12** | **3** |  |

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

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

Pravo na potpis studenti ostvaruju redovitim pohađanjem vježbi i predavanja. Dopušteno je do 20 % izostanka s nastave.

Procjena razine znanja studenata vrši se:

 a) Pisano:

1. Četiri programska zadatka, maksimalni broj bodova po svakom programskom zadatku 10 bodova. Ukupno 40 bodova.

2. Seminarski rad. Ukupno 15 bodova.

 b) Usmeno:

1. Svaki student mora biti nazočan u dogovorenom terminu konzultacija i ima pravo uvida u programski zadatak. Nastavnik mu tijekom analize programskog zadatka usmeno postavlja pitanja i po svakom programskom zadatku student može, ovisno o iskazanom znanju osvojiti dodatne bodove do maksimalnog broja bodova. Međutim, ukoliko razina i kvaliteta odgovora studenta ne korespondira s ocjenom programskog zadatka odnosno seminarskog rada, ukupan broj bodova se umanjuje najviše za 1 bod na programskom zadatku, odnosno 5 bodova za seminarski rad.

2. Odgovori studenata na prezentaciji seminara 15 bodova.

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** | **Faktor opterećenja (f ) ili %** |
| 1. Prisustvo i aktivno sudjelovanje na nastavi
 | 5% |
| 1. Seminar
 | 15 % |
| 1. Programski zadatak I, II, III, IV
 | 20 % za svaki ili ukupno 80 % |
| 1. UKUPNO:
 | 100% |

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

Konačna ocjena = ((a) x 0,05) + ((b) x 0,15) + ((c) x 0,8)

**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. Prezentirati ukupnu varijabilnost i sve čimbenike koji utječu na pojavu varijabilnosti u poljoprivrednim istraživanjima

IU 2. Preispitati sve relevantne literaturne izvore koji obrađuju problem određenog istraživanja te postaviti nultu hipotezu prije dizajniranja i provedbe pokusa

IU 3. Utvrditi ukupnu varijabilnost između i unutar grupa (članova pokusa) te razinu signifikantnosti dobivenih razlika između grupa ili članova pokusa

IU 4. Procijeniti interakciju, kroz jačinu veze (jačinu korelacije) između pojedinih faktora

IU 5. Valorizirati dobivene rezultate statističke provjere opravdanosti dobivenih razlika

IU 6. Osmisliti i napisati završni rad

**5. Konstruktivno povezivanje**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Ishodi učenja** | **Nastavne jedinice/načini poučavanja** | **Vrednovanje** | **Vrijeme\* (h)** |
| IU 1  | N.J. 1, 2, 3predavanja | usmeni ispit (kolokvij) | 6 |
| IU 2 | N.J. 1, 2, 4, 7predavanja, vježbe | programski zadaci, seminar, usmeni ispit (kolokvij) | 18 |
| IU 3 | N.J. 1, 2, 4, 7predavanja, vježbe | programski zadaci | 16 |
| IU 4 | N.J. 5, 6predavanja, vježbe | programski zadaci | 5 |
| IU 5 | N.J. 8predavanja, vježbe | seminar, usmeni ispit (kolokvij) | 5 |
| IU 6 | N.J. 9, 10predavanja, seminar | seminar, usmeni ispit (kolokvij) | 10 |
| **UKUPNO SATI** | **60** |

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

**6. Popis ispitne literature**

a) Obvezna

1. Knezović, Z., Mandić, A. i Primorac, J. (2020.) Pokusi u poljoprivredi. (sveučilišni udđbenik) Sveučilište u Mostaru, Mostar.

2. Knezović, Z. (2019.) Biometrika. (sveučilišni udžbenik) Sveučilište u Mostaru, Mostar.

3. Žugaj, M., Dumičić, K. I Dušak, V. (2006.) Temelji znanstvenoistraživačkog rada. (sveučilišni udžbenik) Fakultet organizacije i informatike, Varaždin.

4. Vasilj, Đ. (2000): Biometrika i eksperimentiranje u bilinogojstvu. Hrvatsko agronomsko društvo, Zagreb.

b) Dopunska

1. Hill, T. & Lewicki, P. (2007): STATISTICS: Methods and Applications. StatSoft, Tulsa, OK.

2. Srečec, S. (1998) Proizvodne osobine kultivara hmelja srednjoeuropske provenijencije (Humulus lupulus, L.) u agroekološkim uvjetima podkalničkog kraja i mogućnosti proizvodnje hmelja u potkalničkom kraju. Sjemenarstvo, 15 (3/4), 169-178.

3. Srečec, S., Habijanec, S. & Kaučić, D. (2001): Proizvodna iskustva hmeljara sjeverozapadne Hrvatske u klimatski ekstremno nepovoljnim godinama 1999. i 2000.. Hmeljarski bilten (Hop bulletin), 8 (1), 57-62.

4. Srečec, S., Kvaternjak, I., Kaučić, D. & Marić, V. (2004): Rast hmelja i akumulacija alfa kiselina u normalnim i ekstremnim klimatskim prilikama. ACS. Agriculturae conspectus scintificus, 69 (2-3), 56-62.

5. Srečec, S., Kvaternjak, I., Kaučić, D., Špoljar, A. & Erhatić, R. (2008): Influence of Climatic Conditions on Accumulation of α -acids in Hop Cones. Agriculturae Conspectus Scientificus, 73 (3), 161-166.

6. Srečec, S., Rezić, T., Šantek, B. & Marić, V. (2009): Hop pellets type 90 : Influence of manufacture and storage on losses of α-acids. Acta alimentaria, 38 (1), 141-147. doi:10.1556/AAlim.2008.0014.

7. Srečec, S., Zechner-Krpan, V., Marag, S., Špoljarić, I., Kvaternjak, I. & Mršić, G. (2011): Morphogenesis, volume and number of hop (Humulus lupulus L.) glandular trichomes, and their influence on alpha acids accumulation in fresh bracts of hop cones. Acta botanica Croatica, 70 (1), 1-8. doi:10.2478/v10184-010-0017-2.

8. Srečec, S., Čeh, B., Savić-Ciler, T. & Ferlež Rus, A. (2013): Empiric mathematical model for predicting the content of alpha-acids in hop (Humulus lupulus L.) cv. Aurora. SpringerPlus, 2 (1), 59-67. doi:10.1186/2193-1801-2-59.

9. Štefanec, J., Pleadin, J., Bauman, I. & Srečec, S. (2013): Decreasing deoxynivalenol concentration in maize within the production chain of animal feed. Agro food industry hi-tech, 24 (1), 62-64.

10. Mršić, G., Njari, B., Srečec, S., Petek, M., Cvrtila Fleck, Ž., Živković, M., Špiranec, K., Špoljarić, D., Mihelić, D., Kozačinski, L. & Popović, M. (2013): Kemijska ocjena kakvoće pilećeg mesa podrijetlom od tovnih pilića hranjenih uz dodatak pripravka plemenite pečurke Agaricus bisporus. Meso : prvi hrvatski časopis o mesu, 15 (4), 300-306.

11. Kozačinski, L., Mršić, G., Srečec, S., Grizelj, J., Vince, S., Špoljarić, B., Pajurin, L., Sigurnjak, J., Siročić, V., Ćuk, A., Cvrtila Fleck, Ž., Živković, M., Špiranec, K., Špoljarić, D., Čop, M., Špoljarić, I., Mihelić, D. & Popović, M. (2014): Kemijska ocjena kakvoće mlijeka podrijetlom od ovaca hranjenih s dodatkom pripravka plemenite pečurke Agaricus bisporus. Veterinarska stanica : znanstveno-stručni veterinarski časopis, 45 (4), 239-248.

**7. Jezik izvođenja nastave**

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

Nositelj kolegija:

dr. sc. Siniša Srečec, prof. struč. stud.

U Križevcima, srpanj 2025.