|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **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, Zootehnika, Menadžment u poljoprivredi** | |
| **Kolegij:** | **HMELJARSTVO I BOBIČASTO VOĆE** | |
| **Šifra:** 96736  **Status**: izborni | **Semestar:** **V** | **ECTS bodovi: 4** |
| **Nositelj:** | **Dr. sc. Siniša Srečec, prof. struč. stud.** | |
| **Suradnici:** | Iva Šikač, mag. ing. agr. | |
| **Oblik nastave:** | **Sati nastave** | |
| Predavanja | 30 | |
| Vježbe | 20 | |
| Seminari | 10 | |

**CILJ KOLEGIJA: osposobiti studente da mogu samostalno organizirati proizvodnju ili savjetovati o proizvodnji hmelja i bobičastog voća**

**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. | Povijest hmeljarstva i površine pod hmeljem u svijetu | 1 |  |  | Predavaonica |
| 2. | Sistematika hmelja | 1 |  |  | Predavaonica |
| 3. | Morfologija hmelja | 1 |  |  | Predavaonica |
| 4. | Fenologija hmelja | 1 |  |  | Predavaonica |
| 5. | Agroekološki uvjeti uzgoja hmelja | 5 |  |  | Predavaonica |
| 6. | Svjetski sortiment hmelja (proizvodne i morfološke karakteristike slovenskih, američkih, engleski i čeških kultivara hmelja) | 1 |  |  | Predavaonica |
| 7. | Sadni materijal hmelja (proizvodnja bezvirusnih sadnica A i B certifikata mikropropagacijom) | 1 |  |  | Predavaonica |
| 8. | Prikaz odgovarajuće opreme za proizvodnju hmelja | 1 |  |  | Predavaonica |
| 9. | Specifičnosti zaštite hmelja od biljnih bolesti i štetnika (posebnosti američkog i njemačkog programa zaštite hmelja) | 1 |  |  | Predavaonica |
| 10. | Kakvoća hmelja – svjetska mjerila tržne vrijednosti hmelja | 2 |  |  | Predavaonica |
| 11. | Određivanje vlage šišarica Određivanje konduktometrijske vrijednosti Upoznavanje s analitičkim metodama određivanja kakvoće hmelja |  | 10 | 5 | Laboratorij Praktikum |
|  | Test znanja (pismeni) hmeljarstvo |  |  |  |  |
| 12. | Ekološki uvjeti uzgoja, sortiment, pripreme i provođenje sadnje, njega nasada berba i skladištenje jagoda | 3 |  |  | Predavaonica |
| 13. | Ekološki uvjeti uzgoja, sortiment, pripreme i provođenje  sadnje, uzgojni oblici, rezidba i agrotehnika kupina | 2 |  |  | Predavaonica |
| 14. | Ekološki uvjeti uzgoja, sortiment, pripreme i provođenje  sadnje, uzgojni oblici, rezidba i agrotehnika malina | 2 |  |  | Predavaonica |
| 15. | Ekološki uvjeti uzgoja, sortiment, pripreme i provođenje  sadnje, uzgojni oblici, rezidba i agrotehnika ogrozda | 2 |  |  | Predavaonica |
| 16. | Ekološki uvjeti uzgoja, sortiment, pripreme i provođenje  sadnje, uzgojni oblici, rezidba i agrotehnika ribiza | 2 |  |  | Predavaonica |
| 17. | Ekološki uvjeti uzgoja, sortiment, pripreme i provođenje  sadnje, uzgojni oblici, rezidba i agrotehnika borovnica | 2 |  |  | Predavaonica |
| 18. | Ekološki uvjeti uzgoja, sortiment, pripreme i provođenje  sadnje, uzgojni oblici, rezidba i agrotehnika brusnica | 2 |  |  | Predavaonica |
| 19. | Ekološki uvjeti uzgoja, sortiment, pripreme i provođenje sadnje, uzgojni oblici, rezidba i agrotehnika (jagoda, kupina, malina, ogrozd, ribizl, borovnica, brusnica, aronija) |  | 5 | 5 | Predavaonica Praktikum |
| 20. | Terenska nastava (obilazak nasada bobičastog voća), te izvještaj s terenske nastave |  | 5 |  | Izvan Učilišta |
|  | Test znanja (pismeni) bobičasto voće |  |  |  |  |
|  | **UKUPNO SATI** | **30** | **20** | **10** |  |

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

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

Ispit se polaže usmeno i pismeno. Ispit se sastoji iz dva dijela, koji obuhvaćaju hmeljarstvo i bobičasto voće. Vrednuje se prisutnost i učešće studenata na nastavi. Konačna ocjena se formira na osnovu ocjena iz testova znanja (udio u konačnoj ocjeni - 60%), pohađanja (5%), aktivnosti na nastavi (20%), te seminarskog rada na temelju izrade i prezentacije (15%). Pravo na potpis studenti stječu redovitim pohađanjem nastave, terenske nastave i seminarskog rada.

Prisutnost na nastavi ocjenjuje se ocjenom od 1-5 Ocjena 5 za 0-1 izostanak

Ocjena 4 za 2 izostanka

Ocjena 3 za 3 izostanka

Ocjena 2 za 4 izostanka

Napomena: s više od 5 izostanaka student gubi pravo na potpis.

Prisutnost na vježbama ocjenjuje se ocjenom 1-5: Ocjena 5 za 0 izostanaka

Ocjena 4 za 1 izostanak

Ocjena 3 za 3 izostanka

Napomena: s više od 3 izostanaka student gubi pravo na potpis.

Ocjenjuje se: izrada seminara, prisutnost na nastavi, prisutnost na vježbama.

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** | **Faktor opterećenja (f ) ili %** |
| 1. Prisustvo na nastavi | 0,05 ili 5% |
| 1. Kolokvij I. | 0,30 ili 30 % |
| 1. Kolokvij II. | 0,30 ili 30 % |
| 1. Aktivnost na nastavi | 0,20 ili 20 % |
| 1. Izrada seminarskog rada i prezentacije | 0,15 ili 15% |
| UKUPNO: | 1,0 ili 100% |

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

**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. Obrazložiti važnost hmeljarstva i bobičastog voća u ljudskoj potrošnji

IU 2. Opisati uvjete uzgoja hmelja i bobičastog voća

IU 3. Objasniti specifičnosti proizvodnje hmelja

IU 4. Razlikovati sustave uzgoja bobičastog voća

IU 5. Definirati rok berbe pojedinih kultivara hmelja i bobičastog voća

IU 6. Procijeniti kakvoću hmelja sa zadovoljenjem standarda kvalitete i potreba potrošača

IU 7. Opisati postupak skladištenja i prerade hmelja u hmeljne pripravke

**5. Konstruktivno povezivanje**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Ishodi učenja** | **Nastavne jedinice/načini poučavanja** | **Vrednovanje** | **Vrijeme\* (h)** |
| IU 1 | S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7, S8, S9, S10, S11, S12, S13, S14, S15, S16, S17,S18, S19  Predavanje (teoretski dio gradiva), vježbe (praktikum, laboratorij) | Diskusija, izvještaj, kolokvij (pismeni, usmeni) | 25 |
| IU 2 | S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7, S8, S9, S10, S11, S12, S13, S14, S15, S16, S17, S18, S19  Predavanje (teoretski dio gradiva), vježbe (praktikum, laboratorij), terenska nastava | Diskusija, izvještaj, kolokvij (pismeni, usmeni) | 25 |
| IU 3 | S5, S6, S7, S8, S9, S10, S11  Predavanje (teoretski dio gradiva), vježbe (laboratorij), terenska nastava | Diskusija, izvještaj, kolokvij (pismeni, usmeni) | 15 |
| IU 4 | S12, S13, S14, S15, S16, S17, S18, S19,  Predavanje (teoretski dio gradiva), vježbe (praktikum, laboratorij), terenska nastava | Diskusija, kolokvij (pismeni, usmeni) | 25 |
| IU 5 | S5, S6, S7, S8, S9, S10, S11, S12, S13, S14, S15, S16, S17, S18, S19  Predavanje (teoretski dio gradiva) terenska nastava | Diskusija, izvještaj, kolokvij (pismeni, usmeni), prezentacija,  seminar | 28 |
| IU 6 | S10, S20  Predavanje (teoretski dio gradiva) terenska nastava | Diskusija, izvještaj, kolokvij (pismeni, usmeni), prezentacija,  seminar | 11 |
| IU 7 | S11, S20  Predavanje (teoretski dio gradiva) terenska nastava | Diskusija, izvještaj, kolokvij (pismeni, usmeni), prezentacija, seminar | 11 |
| **UKUPNO SATI** | | | **120** |

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

**6. Popis ispitne literature**

a) Obvezna

1. Srečec S. (2004.): Hmeljarstvo (sveučilišni udžbenik). Visoko gospodarsko učilište u Križevcima, Križevci
2. Anon. (1998): EBC - Analytica, EBC Analysis Committee. Hans Carl Getränke Fachverlag
3. Krpina, Ivo i suradnici (2004): Voćarstvo, Nakladni zavod Globus, Zagreb
4. Volčević B. (2008): Jagodičasto voće, Neron, Bjelovar

b) Dopunska

1. Srečec, S., Zechner-Krpan, V., Petravić-Tominac, V., Košir, I.J., Čerenak, A. (2012): Importance of Medical Eff ects of Xanthohumol, Hop (*Humulus lupulus* L.) Bioflavonoid in Restructuring of World Hop Industry. Agriculturae Conspectus Scientificus 77: 61-67.
2. Srečec, S., Zechner-Krpan, V., Marag, S., Mršić, G., Špoljarić, (2011): Hop pellets type 90: ESEM studies of glandular trichomes morphological and structural changes during the different phases of hop processing. Acta Alimentaria, 40(2): 282-290 DOI: 10.1556/AAlim.40.2011.2.12.
3. Srečec, S., Zechner-Krpan, V., Marag, S., Spoljarić, I., Kvaternjak, I., Mršić, G. (2011): [Morphogenesis,](http://bib.irb.hr/prikazi-rad?&rad=450848) [volume and number of hop (Humulus lupulus L.) glandular trichomes, and their influence on alpha acids](http://bib.irb.hr/prikazi-rad?&rad=450848) [accumulation in fresh bracts of hop cones.](http://bib.irb.hr/prikazi-rad?&rad=450848) Acta botanica Croatica, 70(1): 1-8. DOI: 10.2478/v10184-010- 0006-5.
4. Srečec S., Zechner-Krpan, V., Petravić-Tominac, V., Mršić, G., Špoljarić, I., Marag, S. (2010): ESEM studies of hop (*Humulus lupulus,* L.) peltate and bulbous glandular trichomes structure. Agriculturae Conspectus Scientificus, 75(3): 145-148.
5. Srečec S., V. Zechner-Krpan, V. Petravić-Tominac, A. Čerenak, Z. Liber, Z. Šatović (2010): Phenotypic and α-acid Content Diversity of Wild Hop Populations in Croatia. Plant, Soil and Environment, 56(1), 37- 42.
6. Westwood M. N. (1995): TEMPERATE-ZONE POMOLOGY: Physiology and Culture, Timber Press, Portland, Oregon
7. Gaucher, Nicolas (1997): Pomologie des praktischen Obstbaumzüchters
8. Stančević, Asen (2005): Jagoda i malina, Nolit, Beograd
9. Miloš, Tvrtko (1997): Jagoda, Naklada Jurčić, Zagreb
10. Bachmann, Ingeborg (1992): Malina, Globus, Zagreb
11. Dušan, Stanković (1982): Ribizla, Ogrozd, Borovnica, Kupina: osobine sorte i načini gajenja i iskorišćavanja, Nolit, Beograd

Važni linkovi:

1. [www.hopsteiner.com](http://www.hopsteiner.com)

2. [www.barthhaasgroup.com](http://www.barthhaasgroup.com)

3. <http://www.hmelj-giz.si/ihgc/>

**7. Jezik izvođenja nastave**

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

Nositelj kolegija:

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

U Križevcima, rujan 2023.