

VISOKO GOSPODARSKO UČILIŠTE U KRIŽEVcima

Akadska godina: 2022./2023.

| | | |
|--|---|-----------------------|
| Predmet: izborni Šifra: 96736 | HMELJARSTVO I BOBIČASTO VOĆE | ECTS bodovi: 4 |
| Stručni studij <i>Poljoprivreda</i> | <i>Programsko usmjerenje:</i> BILINOGOJSTVO ZOOTEHNIKA MENADŽMENT U POLJOPRIVREDI | Semestar: V |
| Nastavnici i suradnici: | dr. sc. Siniša Srećec, prof. v. š. Iva Šikač, mag. ing. agr., asistent | |
| | Sati | |
| Predavanja | 30 | |
| Vježbe + seminari | 30 | |
| Stručna praksa | - | |

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

Izvedbeni plan nastave za redovite studente

1. Nastavne jedinice, oblici nastave i mjesta izvođenja

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

| | Nastavna jedinica | Oblici nastave | | | Mjesto izvođenja nastave |
|-----|--|----------------|----|---|--------------------------|
| | | 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 tržišne 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 | 30 | 20 | 10 | |

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

2. 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 - 55%), pohađanja (5%), aktivnosti na nastavi (25%), te seminarskog rada na temelju izrade i prezentacije (15%). Pravo na potpis studenti stječu redovitim pohađanjem nastave i seminarskog rada.

Način bodovanja:

- 55% – 65% - dovoljan (2)
- 70% – 80% - dobar (3)
- 85% – 90% - vrlo dobar (4)
- 95% - 100% - izvrstan (5)

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.

3. Ispitni rokovi i konzultacije

Ispitni rokovi održavaju se jednom mjesečno tijekom akademske godine (osim kolovoza), a po dva puta u veljači, lipnju/srpnju i rujnu i objavljuju se na Internet stranicama Učilišta.

Termini konzultacija održavaju se prema prethodnoj najavi studenta e-mailom i dogovorenom terminu.

4. Ishodi učenja i način provjere:

| ISHODI UČENJA Nakon položenog ispita student će moći: | NAČIN PROVJERE |
|--|---|
| 1. Obrazložiti važnost hmeljarstva i bobičastog voća u ljudskoj potrošnji | Diskusija, izvještaj, kolokvij (pismeni, usmeni) |
| 2. Opisati uvjete uzgoja hmelja i bobičastog voća | Diskusija, izvještaj, kolokvij (pismeni, usmeni) |
| 3. Objasniti specifičnosti proizvodnje hmelja | Diskusija, izvještaj, kolokvij (pismeni, usmeni) |
| 4. Razlikovati sustave uzgoja bobičastog voća | Diskusija, kolokvij (pismeni, usmeni) |
| 5. Definirati rok berbe pojedinih kultivara hmelja i bobičastog voća | Diskusija, izvještaj, kolokvij (pismeni, usmeni), prezentacija, seminar |
| 6. Procijeniti kakvoću hmelja sa zadovoljenjem standarda kvalitete i potreba potrošača | Diskusija, izvještaj, kolokvij (pismeni, usmeni), prezentacija, seminar |
| 7. Opisati postupak skladištenja i prerade hmelja u hmeljne pripravke | Diskusija, izvještaj, kolokvij (pismeni, usmeni), prezentacija, seminar |

5. Konstruktivno povezivanje

| Ishod učenja | S adržaj/način učenja | Aktivnosti za nastavnike i studente (metode poučavanja i učenja) | Vrednovanje | Potrebno vrijeme |
|---------------------|--|---|---|-----------------------------|
| 11 | 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 |
| 12 | 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 |
| 13 | S5, S6, S7, S8, S9, S10, S11 | Predavanje (teoretski dio gradiva), vježbe (laboratorij), terenska nastava | Diskusija, izvještaj, kolokvij (pismeni, usmeni) | 15 |
| 14 | S12, S13, S14, S15, S16, S17, S18, S19, | Predavanje (teoretski dio gradiva), vježbe (praktikum, laboratorij), terenska nastava | Diskusija, kolokvij (pismeni, usmeni) | 25 |
| 15 | 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 | 26 |
| 16 | S10, S20 | Predavanje (teoretski dio gradiva) terenska nastava | Diskusija, izvještaj, kolokvij (pismeni, usmeni), prezentacija, seminar | 10 |

| | | | | |
|----|----------|---|---|------------|
| 17 | S11, S20 | Predavanje (teoretski dio gradiva) terenska nastava | Diskusija, izvještaj, kolokvij (pismeni, usmeni), prezentacija, seminar | 10 |
| | | | UKUPNO SATI | 116 |

6. Popis literature

Obavezna:

1. Srećec 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

Dopunska:

1. Srećec, S., Zechner-Krpan, V., Petravić-Tominac, V., Košir, I.J., Čerenak, A. (2012): Importance of Medical Effects of Xanthohumol, Hop (*Humulus lupulus* L.) Bioflavonoid in Restructuring of World Hop Industry. *Agriculturae Conspectus Scientificus* 77: 61-67.
2. Srećec, 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. Srećec, 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/v10184-010-0006-5.
4. Srećec 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. Srećec 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
2. www.barthhaasgroup.com
3. <http://www.hmelj-qiz.si/ihqc/>

7. Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku

Mogućnost izvođenja nastave i na engleskom jeziku

Nositelj predmeta:
dr. sc. Siniša Srećec, prof. v. š.

U Križevcima, rujan 2022.

