|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **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:** | **SKLADIŠTENJE I UPRAVLJANJE KVALITETOM POLJOPRIVREDNIH PROIZVODA** |
| **Šifra:** 239992**Status**: obvezni | **Semestar: V** | **ECTS bodovi: 5,6** |
| **Nositelj:**  | **Dr. sc. Siniša Srečec, prof. struč. stud.** |
| **Suradnici:**  | Dr. sc. Matea Habuš, predavač |
| **Oblik nastave:** | **Sati nastave**  |
| Predavanja | 45 |
| Vježbe | 24 |
| Seminari  | 6 |
| Stručna praksa | 9 |

**CILJ KOLEGIJA:** osposobiti studente za organizaciju i vođenje procesa skladištenja poljoprivrednih proizvoda, kako bi se očuvala njihova kvaliteta i slijedivost u poljoprivredno-prehrambeno-proizvodnom i distribucijskom lancu**.**

**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. | Zadaća spremanja i čuvanja ratarskih proizvoda  | 1 |  |  | Predavaona |
| 2. | Tehnološka podjela ratarskih proizvoda | 1 |  |  | Predavaona |
| 3. | Pojam kvalitete ratarskih proizvoda | 1 |  |  | Predavaona |
| 4. | Pojam i procesi kvarenja ratarskih proizvoda | 1 |  |  | Predavaona |
| 5. | Kemijske, fizikalne, tehnološke i nutritivne osobine zrnastih ratarskih i gomoljastih ratarskih proizvoda | 5 |  |  | Predavaona |
| 6. | Prihvat, manipulacija, dorada, sušenje i skladištenje zrnastih ratarskih proizvoda | 5 |  |  | Predavaona |
| 7. | Poznavanje i upravljanje biološkim kemijskim i fizikalnim rizicima | 4 |  |  | Predavaona |
| 8. | Uzorkovanje zrnastih ratarskih proizvoda i aparatura za određivanje pokazatelja skladišne i tehnološke kvalitete | 2 |  |  | Predavaona |
| 9. | Normativi skladišne kvalitete žitarica i uljarica | 2 |  |  | Predavaona |
| 10. | Uzorkovanje, obilježavanje i priprema radnih uzoraka za analize |  | 4 |  | Podno skladište VUK |
| 11. | Određivanje pokazatelja skladišne i tehnološke kvalitete |  | 8 |  | Laboratorij |
| 12. | Postupci u slučaju povećanja temperature u uskladištenom zrnastom ratarskom proizvodu | 4 |  |  | Predavaona |
| 13. | Uporaba informacijsog sustava Qualis u donošenju odluka o provedbi pojedinih tehnoloških postupaka i dokumentiranju svih podataka o pokazateljima kvalitete i tehnoloških postupaka |  | 3 |  | Informatička učionica |
| 14. | Skladištenje krumpira i privremeno skladištenje korijena šećerne | 2 |  |  | Predavaona |
| 15. | Sladištenje voća u ULO hladnjačama | 2 |  |  | Predavaona |
| 16. | Poljoprivredno-prehrambeni proizvodni lanac | 5 |  |  | Predavaona |
| 17. | Dobra poljoprivredna praksa Global GAP u poljoprivredno-prehrambenom proizvodnom lancu | 10 |  |  | Predavaona |
| 18. | Skladištenje zrnastih ratarskih proizvoda na primjeru poduzeća PIK Belje – Mlinarstvo Križevci |  | 4 |  | Terenska nastava |
| 19. | Demonstracija rada Dicky John NIR 600 series, Perten FN, aparata, amilografa, eskstenziografa i farinografa po Brabender-u i glutomat uređaja |  | 3 |  | Terenska nastava |
| 20. | Organizacija žetve i izračun potrebnog broja transportnih sredstava za transport z.r.p. i proračun skladišnih kapaciteta |  | 2 |  | Predavaona |
| 21. | Prezentacija programskih zadataka vježbi i obrana istih |  |  | 2 | Predavaona |
| 22. | Prezentacija projektnih zadataka GGAP u upravljanju rizicima |  |  | 2 | Predavaona |
| 23. | Obrana integriranih projektnih zadataka |  |  | 2 | Predavaona |
|  |  | **P** | **V** | **S** | **SP** |
|  | **UKUPNO SATI** | **45** | **24** | **6** | **9** |

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

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

Studenti ostvaruju pravo na potpis predajom svih programskih zadataka vježbi i odrađivanjem terenske nastave. Ispit se sastoji od jednog pismenog kolokvija i izrade i obrane projektnog zadatka glede implementacije GlobalGAP sustava.

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 % |

U ukupnu ocjenu ispita ulazi i ostvareni uspjeh u prezentaciji projektnih zadataka i ostvarena kvaliteta Studije, koja je proizvod integriranog projektnog zadatka. Ocjena projektnog zadatka izračunava se po slijedećoj jednadžbi: (1)

 (1)

Gdje je:

Q – ukupna ocjena projektnog zadatka

fi - težina ili važnost nekog pokazatelja

qi – brojčana ocjena tog pokazatelja (1;5)

Ocjena težine ili važnosti nekog pokazatelja objašnjene su u slijedećoj tablici:

|  |  |
| --- | --- |
| **Pokazatelj** | **Težina ili važnost nekog pokazatelja - *fi*** |
| * Točnost navoda i pridržavanje propisane metodologije
 | 0,5 |
| * Vještine pisanja, uređenost teksta i informatičke vještine
 | 0,1 |
| * Prezentacija projektnog zadatka i poznavanje činjenica svih članova radne grupe koji su sudjelovali u izradi projektnog zadatka
 | 0,3 |
| * Procjena angažmana pojedinog člana radne grupe i pridržavanje rokova
 | 0,1 |
| *Σ fi* | 1,0 |

Konačna ocjena ispita sastoji se od ostvarenog uspjeha na kolokviju i uspjeha projektnog zadatka. Izračunava se po jednadžbi 1, kao i ocjena projektnog zadatka.

|  |  |
| --- | --- |
| **Aktivnost koja se ocjenjuje** | **Faktor opterećenja (f ) ili %** |
| 1. Kolokvij
 | 0,5 ili 50% |
| 1. Projektni zadatak
 | 0,5 ili 50% |
| UKUPNO:  | 1,0 ili 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. Prosuditi kvalitetu ratarskog proizvoda prema rezultatima analiza.

IU 2. Procijeniti rizike i njihovu razinu koji će se pojaviti tijekom skladištenja.

IU 3. Odrediti adekvatan tretman ratarskog proizvoda prije njegovog skladištenja.

IU 4. Odrediti mjere nadzora ratarskog proizvoda za vrijeme skladištenja.

IU 5. Odrediti provođenje interventnih mjera u slučaju samozagrijavanja zrnastog ratarskog proizvoda.

IU 6. Izračunati potrebni skladišni prostor za prihvat određene količine poljoprivrednog proizvoda.

IU 7. Planirati adekvatnu tehnološku organizaciju u sezoni prijema (dorade, sušenja, hlađenja) poljoprivrednih proizvoda.

IU 8. Predvidjeti mjere zaštite na radu tijekom provođenja dorade i skladištenja (elevacije, unutarnjeg transporta, fumigacije i hlađenja svih zrnastih, gomoljastih i svježih) poljoprivrednih proizvoda.

IU 9. Definirati izvore fizikalne, kemijske i biološke opasnosti u poljoprivrednom proizvodnom lancu.

IU 10. Odrediti kontrolne i kritične kontrolne točke u poljoprivrednom proizvodnom lancu.

IU 11. Odrediti slijedivost (traceability) u poljoprivrednom proizvodnom, distribucijskom i tehnološkom lancu.

**5. Konstruktivno povezivanje**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Ishodi učenja** | **Nastavne jedinice/načini poučavanja** | **Vrednovanje** | **Vrijeme\* (h)** |
| IU 1  | N.J. 1, 2, 3, 5, 9, predavanja | Kolokvij | 19 |
| IU 2  | N.J. 7, 8, predavanja | Kolokvij | 10 |
| IU 3  | N.J. 6, 10, 11, 13, 14, 15, 19, 20, predavanja, vježbe | Kolokvij + programski zadatci  | 30 |
| IU 4  | N.J. 6, 7, 9, 17, predavanja, vježbe | Kolokvij + programski zadatci | 24 |
| IU 5  | N.J. 12, predavanja, vježbe | Kolokvij + programski zadatci | 10 |
| IU 6 | N.J. 20, predavanja, vježbe | Kolokvij + programski zadatci | 5 |
| IU 7 | N.J. 21, vježbe | Kolokvij | 12 |
| IU 8 | N.J. 17, 18, predavanja | Kolokvij | 25 |
| IU 9 | N.J. 16,17, predavanja, vježbe | Kolokvij | 13 |
| IU 10  | N.J. 22 i 23, Projektni zadatci | Obrana projektnih zadataka(seminar) | 10 |
| IU 11 | N.J. 30, vježbe | Studija projektnog zadatka | 10 |
| **UKUPNO SATI** | **168 / 5,6 ECTS bodova** |

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

**6. Popis ispitne literature**

a) Obvezna

1. Ritz J., (1997.): Uskladištavanje ratarskih proizvoda I svezak (sveučilišni udžbenik). Prehrmabeno biotehnološki inženjering, Zagreb

2. Ritz J., (1997.): Uskladištavanje ratarskih proizvoda II svezak (sveučilišni udžbenik). Prehrmabeno biotehnološki inženjering, Zagreb

3. Ritz J., (1988.): Osnovi uskladištenja ratarskih proizvoda (sveučilišni udžbenik). Sveučilišna naklada – Liber, Zagreb

4. Ritz J., (1989.): Uskladištenje krumpira. Fakultet poljoprivrednih znanosti, Zagreb

b) Dopunska

1. Srečec, S., Štefanec, J., Pleadin, J., Bauman, I. (2013): Decreasing deoxynivalenol concentration in maize within the production chain of animal feed. Agro Food Industry Hi-Tech 24(1): 62-64.

2. Rukavina, D., Tutavac, J. Bauman, I., Srečec, S. (2012): Food safety and quality management in agro-food production chain – situation in Croatia. 47th Croatian and 7th International Symposium on Agriculture. Opatija. Croatia 13th – 17th February 2012. Proceedings (141-149).

3. Anon. (2001): Grain Sampling Procedure. United States Department of Agriculture – Grain Inspection, Packers and Stockyards Administration, Technical Division Services, Kanzas City.

4. Anon. (1995): Grain Inspection Handbook – Book I. United States Department of Agriculture, Federal Grain Inspection Service, Washington D.C.

5. Bomford, P.H. & A. Langleym (2003): Grain preservation and storage, p.231-246. In book: The Agricultural Notebook, 20th edition. Editor: Soffe, R.J., Blackwell Science, reprinted 2006; 744 p.

6. Knurra, S., S. Gymnich, E. Rembialkowska and B. Petersen (2006): Agri-food production chain, p. 19-65. In book: Safety in the agri-food chain. Editors: Luning, P.A., F. Devlieghere and R. Verhé, Wageningen Academic Publishers, reprinted 2007; 684 p.

7. Rath F. (2001): Malting Characteristics of the new European Spring Variety Prestige. Research Institute for Raw Materials – VLB Berlin

8. Ujević A. (1988.): Tehnologija dorade i čuvanja sjemena (Sveučilišni udžbenik), Fakultet poljoprivrednih znanosti, Zagreb

9. Anon. (1993): Council Directice 93/94 EEC of June 1993 on the Hygiene of Foodstufs. Official Journal of the European Communities, June 1993.

10. Anon. (1992): HACCP: A Practical Guide, Technical Manual, No: 38. Food and Drink Research Association.

11. Anon. (1992): Grain Bins. AgriAction Information Sheet (IS-98-09).

**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.s truč. stud.

U Križevcima, rujan 2023.