**Opći podaci o predmetu**

|  |  |
| --- | --- |
| Naziv predmeta: | Postrojenja i tehnološki procesi prerade mlijeka 2 |
| Šifra predmeta u ISVU-u: | 132026 |
| Studij i smjer pri kojem se izvodi predmet: | Prehrambena tehnologija |
| Nositelj(i) predmeta: | dr. sc. Bojan Matijević, prof. v. š. |
| Suradnik pri predmetu: |  |
| ECTS bodovi: | 6,0 |
| Semestar izvođenja predmeta: | V |
| Akademska godina: | 2022./2023. |
| Uvjetni predmet polaganja ispita: | PR206 Biokemija i PTP406 Postrojenja i tehnološki procesi prerade mlijeka 1 |
| Nastava se izvodi na stranom jeziku: | - |
| Ciljevi predmeta: | Programom kolegija student usvaja znanja o tehnološkim procesima proizvodnje tekućih mliječnih proizvoda, fermentiranih mlijeka, sireva, maslaca, ugušćenog mlijeka, mlijeka u prahu i sladoleda. Apsolviranje programa studentu omogućava razumijevanje tehnološkog procesa, specifičnosti proizvodnje, te moguće greške i kako ih otkloniti. |

**Ustrojstvo nastave**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Vrsta nastave | Broj sati tjedno: | Broj sati semestralno: | Obveze studenata po vrsti nastave: |
| Predavanja: | 3 | 45 | prisustvo minimalno 80% |
| Vježbe (auditorne): |  |  |  |
| Vježbe (laboratorijske): | 3 | 45 | prisustvo minimalno 80% |
| Seminarska nastava: |  |  |  |
| Terenska nastava: |  |  |  |
| Ostalo: |  |  |  |
| UKUPNO: | 6 | 90 |  |

**Praćenje rada studenata te povezivanje ishoda učenja i provjere znanja**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Formiranje ocjene tijekom provedbe nastave:  (odrediti ishode učenja – od najmanje 5 do najviše 10 ) | **ISHODI UČENJA**  (Isti ishod učenja ne smije se provjeravati kroz više elemenata formiranja ocjene) | **ELEMENTI FORMIRANJA OCJENE** (prema strukturi ECTS bodova: kolokvij, blic test, praktični radovi, aktivnost studenata, ...) | **BODOVI ELEMENATA OCJENE** |
| **I1:** Objasniti i opisati tehnološki proces proizvodnje tekućih mliječnih proizvoda | Kolokvij I | Kolokvij I  25 bodova  Kolokvij II  25 bodova  Usmeni ispit  50 bodova |
| **I2:** Objasniti i opisati tehnološki proces proizvodnje fermentiranih mliječnih proizvoda. | Kolokvij I |
| **I3:** Objasniti i opisati tehnološki proces proizvodnje različitih vrsta sireva te načine obrade sirutke. | Kolokvij I |
| **I4:** Objasniti i opisati tehnološki proces proizvodnje maslaca | Kolokvij II |
| **I5:** Objasniti tehnološki proces proizvodnje sladoleda. | Kolokvij II |
| **I6:** Objasniti i opisati tehnološki proces proizvodnje ugušćenog mlijeka, dehidriranih mliječnih proizvoda I formula za dojenčad. | Kolokvij II |
| Alternativno formiranje konačne ocjene | **ili alternativno formiranje konačne ocjene: I1 - I6**  Konačni pismeni ispit = 50% konačne ocjene – I1, I2, I3, I4, I5, I6  Usmeni ispit = 50% konačne ocjene - I1, I2, I3, I4, I5, I6 | | Ukupno: 100 bodova |
| Kompetencije  studenata: | Student stječe znanja proizvodnje tekućih mliječnih proizvoda, fermentiranih mlijeka, sireva, maslaca, ugušćenog mlijeka i mlijeka u prahu i sladoleda. Također, studenti upoznaju specifičnosti fizikalno-kemijske i mikrobiološke te senzorske analize mlijeka i mliječnih proizvoda. | | |

|  |  |
| --- | --- |
| Uvjeti dobivanja potpisa: | Odslušana predavanja, odrađene laboratorijske vježbe, ispravno napisani referati. |
| Uvjeti za izlazak na ispit: | Dobiven potpis |
| Bodovna skala ocjenjivanja: | Prema Pravilniku o ocjenjivanju Veleučilišta u Karlovcu, članak 9, stavak 5:  90-100 - izvrstan (5) (A)  80-89,9 - vrlo dobar (4) (B)  65-79,9 - dobar (3) (C)  60-64,9 – dovoljan (2) (D)  50-59,9 - dovoljan (2) (E)  0-49,9 – nedovoljan (1) (F) |

**Struktura ECTS bodova predmeta**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Pridijeljena vrijednost ECTS bodova predmetu je odraz opterećenja studenta u procesu usvajanja gradiva. Pri tome su uzeti u obzir sati nastave, relativna težina gradiva, opterećenje pripreme ispita, kao i sva ostala opterećenja kako slijedi: | | | | | |
| **Aktivnost**  **(redovitost)**  **studenata** | **Seminarski rad** | **Esej** | **Prezentacija** | **Kontinuirana provjera znanja**  (Blic testovi) | **Praktični rad** |
| 1,5 |  |  |  |  | 1,5 |
| **Samostalna izrada zadatka** | **Projekt** | **Pismeni ispit** (kolokvij) | **Usmeni ispit** | **Ostalo** | |
|  |  | 1,0 | 2,0 |  | |

**Pregled nastavnih jedinica po tjednima s pripadajućim ishodima učenja**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tjedan | Tema predavanja i ishodi učenja: | Tema vježbi i ishodi učenja: |
| 1. | Tekući mliječni proizvodi **I1** | Terenska nastava: pasterizacija i sterilizacija **I1** |
| 2. | Fermentirani mliječni proizvodi (uvod i opći pojmovi) **I2** | Kontrola hermetičnosti i sterilnosti pakovine UHT mlijeka **I1** |
| 3. | Osnove proizvodnje fermentiranih mliječnih proizvoda **I2** | Izračunavanje u proizvodnji jogurta i vrhnja **I2** |
| 4. | Razvoj i dostignuća u proizvodnji fermentiranih mliječnih proizvoda **I2** | Terenska nastava: fermentirani mliječni proizvodi **I2** |
| 5. | Prehrambena i zdravstvena vrijednost fermentiranih mliječnih proizvoda **I2** | Terenska nastava: proizvodnja sira **I3** |
| 6. | Sirarstvo (uvod i opći pojmovi) **I3** | Proračuni u sirarstvu **I3** |
| 7. | Osnove proizvodnje sireva **I3** | Proizvodnja različitih vrsta sira **I3** |
| 8. | Zrenje sireva **I3** | Kemijska analiza sira **I3** |
| 9. | Razvoj i dostignuća u proizvodnji sira **I3** | Senzorsko ocjenjivanje sireva **I3** |
| 10. | Sirutka **I3** | Terenska nastava: proizvodnja topljenog sira **I3** |
| 11. | Topljeni sirevi **I3** | Terenska nastava: proizvodnja maslaca **I4** |
| 12. | Maslac **I4** | Izračunavanje u proizvodnji maslaca **I4** |
| 13. | Sladoled **I5** | Terenska nastava. Proizvodnja sladoleda **I5** |
| 14. | Proizvodnja ugušćenog mlijeka **I6** | Terenska nastava: Proizvodnja ugušćenog i mlijeka u prahu **I6** |
| 15. | Proizvodnja dehidratiranih mliječnih proizvoda i formula za dojenčad **I6** | Proračun prinosa u proizvodnji mlijeka u prahu **I6** |

**Literatura**

|  |
| --- |
| LITERATURA (osnovna / dopunska): |
| Barukčić, I., Božanić, R., Kalit, S., Lisak Jakopović, K., Magdić, V., Matijević, B., Perko, B., Rogelj, I., Stručić, D. (2015): Sirarstvo u teoriji i praksi, Veleučilište u Karlovcu, Karlovac  Božanić, R., Jeličić, I., Bilušić, T. (2010): Analiza mlijeka i mliječnih proizvoda, Priručnik, Plejada, Zagreb.  Conto, F., Del Nobile, M.A., Faccia, M., Zambrini, A.V., Conte, A. (2017):Advances in Dairy Products, 1st (ed), Wiley blackwell. West Sussex.  Goyal, M.R., Kumar, A., Gupta, A.K. (2018): Novel Dairy Processing Technologies: Techniques, Management, and Energy Conservation, Apple Academic Press Inc., Ocaville.  Guo, M. (2019): Whey Protein Production, Chemistry, Functionality, and Applications, John Wiley & Sons Ltd, West Sussex.  Kessler, H.G. (2002): Food and Bio Process Enginineering: Dairy Technology, Verlag A. Kessler, München  Kirin, S. (2016): Sirarski priručnik, Hrvatska mljekarska udruga, Zagreb.  Matijević, B., Čulig, J. (2006): Uzroci nastajanja mliječnog taloga na stjenkama izmjenjivača topline pri toplinskoj obradi mlijeka, Mljekarstvo, Hrvatska mljekarska udruga, Zagreb.  Tratnik, Lj., Božanić, R. (2012): Mlijeko i mliječni proizvodi, Hrvatska mljekarska udruga, Zagreb. |

**Ispitni rokovi u akad. godini: 2022./2023.**

|  |  |
| --- | --- |
| Ispitni rokovi: | (Prema planu ispitnih rokova studija) |

**Kontakt informacije**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Nastavnik | dr. sc. Bojan Matijević, prof. v. š. |
| e-mail: | bojan.matijevic@vuka.hr |
| Vrijeme i mjesto održavanja konzultacija: | Utorak, 9:00-10:00 sati, Trg J. J. Strossmayera 9, kabinet 115/1 |
| 2. Nastavnik |  |
| e-mail: |  |
| Vrijeme i mjesto održavanja konzultacija: |  |