**Opći podaci o predmetu**

|  |  |
| --- | --- |
| Naziv predmeta: | SIROVINE PIVARSKE INDUSTRIJE |
| Šifra predmeta u ISVU-u: | 38350 |
| Studij i smjer pri kojem se izvodi predmet: | STRUČNI STUDIJ PREHRAMBENA TEHNOLOGIJA |
| Nositelj(i) predmeta: | dr. sc. Goran Šarić, v. pred. |
| Suradnik pri predmetu: | - |
| ECTS bodovi: | 5.0 |
| Semestar izvođenja predmeta: | IV. |
| Akademska godina: | 2022./2023. |
| Uvjetni predmet polaganja ispita: | Nema |
| Nastava se izvodi na stranom jeziku: | - |
| Ciljevi predmeta: | Cilj kolegija je upoznati studente sa sirovinama koje se koriste u pivarskoj industriji, njihove značajke, način dobivanja, uzgoja, prerade i proizvodnje. |

**Ustrojstvo nastave**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Vrsta nastave | Broj sati tjedno: | Broj sati semestralno: | Obveze studenata po vrsti nastave: |
| Predavanja: | 2 | 30 | 80% prisutnosti na predavanjima |
| Vježbe (auditorne): |  |  |  |
| Vježbe (laboratorijske): | 2 | 30 | 80% prisutnosti na vježbama |
| Seminarska nastava: |  |  |  |
| Terenska nastava: |  |  |  |
| Ostalo: |  |  |  |
| UKUPNO: | 4 | 60 |  |

**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 važnost kvalitete vode u proizvodnji piva | Kolokvij 1 | Kolokvij 1 - 25 bodova    Kolokvij 2 - 25 bodova  Seminarski rad - 10 bodova  Prisutnost na nastavi - 10 bodova  Usmeni ispit - 30 bodova |
| **I2:** Definirati fizikalne, kemijske i biokemijske karakteristike ječma | Kolokvij 1 |
| **I3:** Kategorizirati i usporediti neoslađene sirovine | Kolokvij 1 |
| **I4:** Opisati ulogu, važnost i sorte hmelja te njegove fizikalno-kemijske značajke | Kolokvij 2 |
| **I5:** Grupirati i vrednovati pomoćna sredstva u pivarstvu | Kolokvij 2 |
| **I6:** Imenovati sorte pivskih kvasaca, opisati njihove karakteristike i primjenu | Kolokvij 2 |
| Alternativno formiranje konačne ocjene | **ili alternativno formiranje konačne ocjene**: I1-I6 | | Ukupno: 100 bodova |
| Kompetencije  studenata: | Studenti će steći opća i stručna znanja vezana uz sve potrebne sirovine koje se koriste za proizvodnju piva. Naučiti će razlikovati vrste slada, hmelja te će steći osnovna znanja o vrstama pivskih kvasaca. Biti će upoznati sa proizvodnim procesom prerade/proizvodnje slada i hmelja te sa metodama njihove kontrole kvalitete koje će biti u stanju i sami provoditi. Također, biti će sposobni odrediti i izmjeriti određene fizikalno-kemijske parametre vode, poglavito tvrdoću vode, a koji su bitni faktori u procesu proizvodnje piva. | | |

|  |  |
| --- | --- |
| Uvjeti dobivanja potpisa: | Prisutnost na predavanjima i vježbama - minimalno 80% |
| Uvjeti za izlazak na ispit: | Potpis nastavnika. |
| 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** |
| 0,5 | 0,5 |  |  |  |  |
| **Samostalna izrada zadatka** | **Projekt** | **Pismeni ispit** (kolokvij) | **Usmeni ispit** | **Ostalo** | |
|  |  | 2,5 | 1,5 |  | |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tjedan | Tema predavanja i ishodi učenja: | Tema vježbi i ishodi učenja: |
| 1. | Važnost vode kao sirovine u proizvodnji slada i piva, potrošnja vode u pivovari, dobava vode, zahtjevi za pitku vodu | Fizikalno-kemijska analiza vode. |
| 2. | Parametri kvalitete vode, tvrdoća vode, ioni prisutni u vodi | Određivanje stalne i prolazne tvrdoće vode, određivanje najčešće prisutnih iona u vodi. |
| 3. | Metode obrade vode | Priprema vode za proizvodnju piva - tretiranje vapnom, demineralizacija, dodavanje mineralnih kiselina, filtracija preko aktivnog ugljena. |
| 4. | Ječam - Cilj uzgoja, botanička sistematika, botanička, morfološka i anatomska obilježja. | Priprema sjemena ječma i mikroskopiranje dobivenih preparata. |
| 5. | Osnove uzgoja ječma s posebnim osvrtom na kvalitetu ječmene sirovine za proizvodnju slada | Određivanje kvalitete zrna ječma. |
| 6. | Osnove proizvodnog procesa prerade ječma u slad. | Močenje i klijanje zrna ječma te određivanje stupnja močenja i klijavost. |
| 7. | Promjene koje se događaju u zrnu ječma tijekom prerade u slad. | Određivanje stupnja modifikacije zrna ječma. |
| 8. | Sušenje i obrada slada nakon sušenja te procjena njegove kvalitete | Ručna, mehanička i fizikalno kemijska procjena kakvoće slada i sladovine. |
| 9. | Neoslađene sirovine; (visokofruktozni sirup), ječmeni sladni ekstrakt | Fizikalno-kemijske karatkeristike neoslađenih sirovina. |
| 10. | Hmelj. Otkriće postupka hmeljenja sladovine. Zakon o čistoći piva. Kratki pregled razvoja hmeljarstva | Upoznavanje sa biljkom hmelja. |
| 11. | Cilj uzgoja hmelja – uloga i važnost hmelja u proizvodnji piva. Skladištenje hmelja u pivovari | Upoznavanje sa uvjetima skladištenja i čuvanja hmelja u pivovari. |
| 12. | Kemijski spojevi u hmelju | Dokazivanje i određivanje hmeljnih ulja i alfa-kiselina. |
| 13. | Pomoćna sredstva – sredstva za pranje, čišćenje (kisela, bazična i neutralna) i dezinfekciju | Upoznavanje i upotreba pomoćnih sredstava za pranje i čišćenje |
| 14. | Pomoćna filtracijska sredstva (diatomejska zemlja, perlit, filtarske slojnice) | Upoznavanje i upotreba pomoćnih filtracijskih sredstava. |
| 15. | Osnove o kvascima koji se upotrebljavaju u pivarskoj industriji | Selekcioniranje, izolacija i mikroskopiranje kvasaca. |

**Literatura**

|  |
| --- |
| LITERATURA (osnovna / dopunska): |
| Osnovna: Marić,V., Tehnologija piva, Veleučilište u Karlovcu, 2009.  Srečec, S., Hmeljarstvo, VGU – Križevci, 2004.  Dopunska: Kunze, W. Technology Brewing and Malting, VLB Berlin, 5. izd., 2014.  Kišgeci i sur., Hmeljarstvo, Polj. fakultet – Novi Sad, 1984.  Svijet piva, Skipper d.o.o., Zagreb |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Ispitni rokovi: | Prema planu ispitnih rokova studija. |

**Kontakt informacije**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Nastavnik | dr. sc. Goran Šarić, v. pred. |
| e-mail: | gsaric@vuka.hr |
| Vrijeme i mjesto održavanja konzultacija: | Srijeda, 13:00 - 14:00; Trg J. J. Strossmayera 9, kabinet 024/0 (prizemlje) |
| 2. Nastavnik |  |
| e-mail: |  |
| Vrijeme i mjesto održavanja konzultacija: |  |