



SYLLABUS KOLEGIJA

Opći podaci o kolegiju

Naziv kolegija:	TEHNOLOGIJA PROIZVODNJE PIVA 1
Šifra kolegija u ISVU-u:	38352
Nositelj kolegija	Dr. sc. Goran Šarić, v. pred.
Suradnici na kolegiju:	
Studij i smjer pri kojem se izvodi kolegij:	Prehrambena tehnologija, pivarstvo
ECTS bodovi:	6.0
Semestar izvođenja kolegija:	IV
Uvjetni kolegij polaganja ispita:	Biokemija
Ciljevi kolegija:	Cilj kolegija je upoznati studente sa sirovinama potrebnim za proizvodnju piva, izradom recepture te odabirom potrebnih i pogodnih sirovina za određeni tip piva, tehnološkim postupcima mljevenja slada, ukomljavanja, izdvajanja sladovine iz ošeeerene komine te obrade sladovine. Uz to će naučiti koje se kemijske, biokemijske i fizikalne promjene događaju tijekom tih tehnoloških operacija i zašto su one bitne.

Ustrojstvo nastave

Vrsta nastave	Broj sati semestralno:	Obveze studenata po vrsti nastave
Predavanja:	30	80%
Vježbe (procesni praktikum):	30	100%
Vježbe (laboratorijske, praktične):	5	100%
Terenska nastava:	10	100%
Ostalo:		
UKUPNO:	75	

Praćenje rada studenata i provjere znanja tijekom nastavnog procesa

ISHODI		Kolokvij 1	Kolokvij 2	Usmeni ispit	Ukupno	Prolaz	Vremenski okvir priznavanja ishoda
Ishod 1	Opisati varionicu i faze u procesu proizvodnje sladovine.	10%			10%	5%	Do kraja ak. godine
Ishod 2	Imenovati osnovne sirovine za proizvodnju sladovine i opisati postupak njihove pripreme za ukomljavanje.	10%			10%	5%	Do kraja ak. godine
Ishod 3	Objasniti postupak i promjene koje se zbivaju tijekom ukomljavanja te način odvajanja komine od tropa.	10%			10%	5%	Do kraja ak. godine
Ishod 4	Objasniti postupak kuhanja i načine doziranja hmelja te promjene koje pri tome nastaju.		10%		10%	5%	Do kraja ak. godine
Ishod 5	Opisati postupak obrade sladovine i pripreme za fermentaciju.		10%		10%	5%	Do kraja ak. godine



SYLLABUS KOLEGIJA

Ishod 6	Izračunati potrebne količine sirovina za proizvodnju određene količine piva		10%		10%	5%	Do kraja ak. godine
Ishod 7	Osmisliti i opisati specifične postupke ukomljavanja za različite stilove piva			40%	40%	20%	Do kraja ak. godine
Ukupno % ocjenskih bodova		30	30	40	100	50	
Udio u ECTS		1,8	1,8	2,4	6,0		

Praćenje provjere znanja na ispitnom roku

Uvjeti pristupanja ispitu					
ISHODI		pisani ispit	usmeni ispit	Ukupno	Prolaz
Ishod 1	Opisati varionicu i faze u procesu proizvodnje sladovine.	10%		10%	5%
Ishod 2	Imenovati osnovne sirovine za proizvodnju sladovine i opisati postupak njihove pripreme za ukomljavanje.	10%		10%	5%
Ishod 3	Objasniti postupak i promjene koje se zbivaju tijekom ukomljavanja te način odvajanja komine od tropa.	10%		10%	5%
Ishod 4	Objasniti postupak kuhanja i načine doziranja hmelja te promjene koje pri tome nastaju.	10%		10%	5%
Ishod 5	Opisati postupak obrade sladovine i pripreme za fermentaciju.	10%		10%	5%
Ishod 6	Izračunati potrebne količine sirovina za proizvodnju određene količine piva	10%		10%	5%
Ishod 7	Osmisliti i opisati specifične postupke ukomljavanja za različite stilove piva		40%	40%	20%
Ukupno % ocjenskih bodova		60	40	100	50
Udio u ECTS		3,6	2,4	6,0	

Pregled nastavnih jedinica po tjednima s pripadajućim ishodima učenja

Tjedan	Tema predavanja i ishodi učenja:	Ishod	Tema vježbi i ishodi učenja:	Ishod
1.	Proizvodnja sladovine, Oprema varionice, Tipovi varionice	I1, I7	Upoznavanje sa varionicom. Imenovati sve dijelove, strojeve i aparature u varionici. - terenska nastava, procesni praktikum	I1, I7
2.	Usitnjavanje slada, Uređaji za suho mljevenje, Uređaji za mokro mljevenje	I1	Mljevenje slada. Odabrati i opisati pogodan postupak mljevenja slada ili neslađene žitarice - laboratorijske vježbe, procesni praktikum	I1
3.	Sastav prekrupe, Ocjenjivanje kvalitete sladne prekrupe	I1	Određivanje fizikalno-kemijskih parametara kvalitete sladne prekrupe. Opisati i primijeniti metode određivanja kvalitete sladne prekrupe. L	I1
4.	Temperatura ukomljavanja, Trajanje ukomljavanja, Koncentracija komine	I2, I7	Ukomljavanje i proizvodnje sladovine. - terenska nastava, procesni praktikum	I2, I7



SYLLABUS KOLEGIJA

5.	Aktivnost enzima, Razgradnja škroba, Faktori o kojima ovisi sastav fermentabilnih šećera	I2	Ukomljavanje i proizvodnja sladovine- laboratorijske vježbe	I2
6.	Razgradnja β -glukana, proteina i drugih sastojaka	I2	Ukomljavanje i proizvodnja sladovine- laboratorijske vježbe	I2
7.	Sastav ekstrakta, Zakiseljavanje komine, Kombinirano zakiseljavanje komine i sladovine	I2	Upoznavanje i korištenje metoda za kontrolu kvalitete dobivene sladovine - laboratorijske vježbe, procesni praktikum	I2
8.	Posude za ukomljavanje, Uvarak, Usipak, Glavni naljev	I3	Korištenje metoda za kontrolu kvalitete dobivene sladovine. - terenska nastava, procesni praktikum	I3
9.	Miješanje vode i prekrupe, Infuzijski postupak ukomljavanja, Dekokcijski postupak ukomljavanja	I3, I4, I7	Upoznavanje sa različitim postupcima ukomljavanja- procesni praktikum	I3, I4, I7
10.	Odvarak, Dijagrami ukomljavanja, Oksidacija komine	I4, I7	Izarada i crtanje dijagrama ukomljavanja - laboratorijske vježbe	I4, I7
11.	Ukomljavanje s preskakanjem stanke za djelovanje β -amilaze, Ukomljavanje slada i neslađenih sirovinama	I4, I5, I7	Izarada i crtanje dijagrama ukomljavanja- procesni praktikum	I4, I5, I7
12.	Cijeđenje komine, Ispiranje tropa, Uređaji za cijeđenje	I5, I7	Cijeđenje komine. Upoznavanje sa različitim postupcima izdvajanja sladovine iz komine. - terenska nastava, procesni praktikum	I5, I7
13.	Kuhanje sladovine, Doziranje, otapanje i pretvorba hmeljnih sastojaka, Konstrukcija i zagrijavanja kotla za kuhanje	I5, I6, I7	Dodavanje hmelja i kuhanje sladovine - procesni praktikum	I5, I6, I7
14.	Ostali postupci kuhanja sladovine, Potrošnja i ušteda energije za kuhanje, Dnevnik i kontrola kuhanja	I6, I7	Izrada i ispunjavanje dnevnika kuhanja- laboratorijske vježbe	I6, I7
15.	Izdvajanje toplog taloga u taložnjaku, Hlađenje i bistrenje sladovine, Uređaji za hlađenje, Aeracija sladovine	I5, I6, I7	Izdvajanje hladnog i toplog taloga te priprema sladovine za fermentaciju. - terenska nastava, procesni praktikum	I5, I6, I7

Literatura (osnovna / dopunska)

Osnovna:

1. Marić, V., Tehnologija piva, Veleučilište u Karlovcu, 2009.
2. Kunze, W. Technology Brewing and Malting, VLB Berlin, 6. izd., 2016.

Dopunska:

1. Briggs, D. E. et al., Brewing - Science and practice, Woodhead Publishing Ltd and CRC Press, 2004.
2. Bamforth, C. W., Brewing - New technologies, Woodhead Publishing Ltd and CRC Press, 2006.