Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet
Svetošimunska cesta 25, 10000 Zagreb
Telefon: +385 (0)1 2393 777
E-mail: dekanat@agr.hr
Web: www.agr.unizg.hr

Osnove tehnologije rakija od grožđa i vinjaka (169204)

Nositelj kolegija

izv. prof. dr. sc. Marin Mihaljević Žulj

Opis kolegija

Osnove tehnologije rakija od grožđa i vinjaka važan je dio obrazovnog programa stručnjaka vinogradarsko-vinarskog profila s obzirom da proizvodnja rakija tradicionalno predstavlja prateći dio proizvodnje grožđa i vina. Program modula omogućuje studentima stjecanje stručnih teorijskih i praktičnih znanja iz tehnologije proizvodnje vinjaka, rakija od grožđa i rakija dobivenih destilacijom prevrele komine grožđa i vinskog taloga.
Programski dijelovi modula uključuju: Kategorizaciju rakija sukladno važećim propisima, tehničko-tehnološke zahtjeve objekata i opreme za proizvodnju rakija, izbor kultivara grožđa u proizvodnji vinjaka i rakije loze, poznavanje sastava komine i vinskog taloga- prikladnost nusproizvoda vinarstva za proizvodnju rakije, te specifičnosti provođenja vrenja mošta, masulja i komine u proizvodnji rakija.
Programom je predviđeno poznavanje osnovnih hlapivih spojeva vina, njihova fizikalno kemijska svojstva, način destilacije, prisutnost i uloga u kakvoći rakije. U okviru ovog modula detaljno se izučavaju destilacijski postupci u proizvodnji rakija, kako kroz teorijsku, tako i kroz praktičnu nastavu. Laboratorijske vježbe omogućuju studentima kroz samostalni rad savladavanje metoda analize alkoholne jakosti rakija te upoznavanja metoda ispitivanja drugih osnovnih sastojaka i senzornih svojstava rakija.
Polaganje ispita provodi se preko testova znanja i polaganja završnog ispita

ECTS: **6.00**

Engleski jezik: **R1**

E-učenje: **R1**

Sati nastave: 60
Predavanja: 30
Laboratorijske vježbe: 16
Vježbe u praktikumu: 14

Izvođač predavanja

- izv. prof. dr. sc. Marin Mihaljević Žulj
- doc. dr. sc. Domagoj Stupić

Izvođač vježbi

- izv. prof. dr. sc. Marin Mihaljević Žulj

Ocjenjivanje

Dovoljan (2): 60-70%
Dobar (3): 71-80%
Vrlo dobar (4): 81-90%
Izvrstan (5): 91-100%

Developed by Superfluo d.o.o. • www.superfluo.hr

Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet
Svetošimunska cesta 25, 10000 Zagreb
Telefon: +385 (0)1 2393 777
E-mail: dekanat@agr.hr
Web: www.agr.unizg.hr

Vrsta kolegija

- Prijediplomski studij / Agrarna ekonomika (Izborni kolegij, 5. semestar, 3. godina)
- Prijediplomski studij / Hortikultura (Izborni kolegij, 5. semestar, 3. godina)

Opće kompetencije

Stručno djelovanje u proizvodnji rakija od grožđa

Oblici nastave

- Predavanja
- Laboratorijske vježbe
  u sklopu laboratorijskih vježbi izvode se vježbe analize kemijskog sastava destilata i tipizacije rakije (vježbe u grupama do 10 studenata), vježbe senzornog ispitivanja rakija, tumačenje rezultata (vježbe u grupama od 20 -30 studenata)
- Vježbe u praktikumu
  obuhvaćaju vježbe u preradi grožđa, upoznavanje objekta i opreme (vježbe u grupama do 30 studenata) te tehnološke vježbe destilacije vina u laboratorijskim uvjetima (vježbe u grupama do 10 studenata).

Ishodi učenja i način provjere

Ishod učenja	Način provjere
Navesti i raspraviti poželjna sortna svojstva grožđa u proizvodnji vinjaka.	Testovi znanja i završni ispit
Diskutirati čimbenike kakvoće masulja i komine grožđa kao sirovina za proizvodnju rakije.	Testovi znanja i završni ispit
Objasniti specifične tehnološke operacije prerade grožđa i provođenja vrenja u proizvodnji pojedinih vrsta rakija.	Testovi znanja i završni ispit
Protumačiti postupak destilacije i način frakcioniranja destilata u proizvodnji rakija od grožđa i vina.	Testovi znanja i završni ispit
Imenovati osnovne sastojke rakija od grožđa te nabrojiti faktore koji utječu na njihovu tvorbu i konačnu zastupljenost u rakiji.	Testovi znanja i završni ispit

Način rada

Obveze nastavnika

Izvođenje predavanja, vježbi te ostalih oblika nastave - konzultacije, mentorstvo na stručnim projektima i završnim radovima, osiguranje nastavnih materijala te aktivna komunikacija sa studentom tijekom cijelog semestra.

Obveze studenta

Uredno pohađanje i aktivno sudjelovanje u nastavi, polaganje ispita

Polaganje ispita

Developed by Superfluo d.o.o. • www.superfluo.hr

Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet
Svetošimunska cesta 25, 10000 Zagreb
Telefon: +385 (0)1 2393 777
E-mail: dekanat@agr.hr
Web: www.agr.unizg.hr

Elementi praćenja	Maksimalno bodova ili udio u ocjeni	Bodovna skala ocjena	Ocjena	Broj sati izravne nastave	Ukupni broj sati rada prosječnog studenta	ECTS bodovi
Pohađanje predavanja				30	30	1
Pohađanje vježbi				30	30	1
Test znanja, prvi	50%	<60% 60-70% 71-80% 81-90% 91-100%	Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)	0	60	2
Test znanja, drugi	50%	<60% 60-70% 71-80% 81-90% 91-100%	Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)	0	60	2
Završni ispit	(100%)					
UKUPNO	100%			60	180	6

Developed by Superfluo d.o.o. • www.superfluo.hr

Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet
Svetošimunska cesta 25, 10000 Zagreb
Telefon: +385 (0)1 2393 777
E-mail: dekanat@agr.hr
Web: www.agr.unizg.hr

Elementi praćenja	Opis	Rok	Nadoknada
Pohađanje predavanja	Vodi se evidencija nazočnosti studenata. Izostanci su dopušteni sukladno Pravilniku o studiranja na Agronomskom fakultetu		
Pohađanje vježbi	Vodi se evidencija nazočnosti studenata. Izostanci su dopušteni sukladno Pravilniku o studiranja na Agronomskom fakultetu		
Test znanja, prvi	Tijekom održavanja nastave provodi se provjera znanja putem testova i to dva puta u semestru. Student je obavezan pristupiti na testove znanja. U slučaju da student uspješno položi testove i postigne zadovoljavajuću ocjenu (izračunata preko aritmetičke sredine postignutih bodova) ista mu se može priznati kao ocjena na pismenom ispitu.	9. tjedan	
Test znanja, drugi	Tijekom održavanja nastave provodi se provjera znanja putem testova i to dva puta u semestru. Student je obavezan pristupiti na testove znanja. U slučaju da student uspješno položi testove i postigne zadovoljavajuću ocjenu (izračunata preko aritmetičke sredine postignutih bodova) ista mu se može priznati kao ocjena na pismenom ispitu.	14. tjedan	
Završni ispit	Student koji ne položi testove znanja tijekom semestra pristupa polaganju cjelovitog završnog ispita u previđenim ispitnim rokovima. Završna ocjena rezultat je ocjene koju je student postigao pisanjem završnog testa	Ispitni rokovi	

Developed by Superfluo d.o.o. • www.superfluo.hr

Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet
Svetošimunska cesta 25, 10000 Zagreb
Telefon: +385 (0)1 2393 777
E-mail: dekanat@agr.hr
Web: www.agr.unizg.hr

Tjedni plan nastave

1. Uvod P- Definicija predmeta. Propisane kategorije rakija koje potječu od grožđa i vina. Proizvodni objekti i karakteristične faze tehnološkog procesa proizvodnje rakija.
2. Nusproizvodi vinarstva PK- Berba i prerada grožđa u proizvodnji vina, dobivanje svježe komine grožđa-tehnološke operacije i oprema.
3. Grožđe-sirovina za proizvodnju rakija od grožđa i vinjaka P - Poželjne karakteristike grožđa u proizvodnji vinskih destilata i rakije loze. Prikladnost i izbor kultivara
4. Prerada grožđa i alkoholno vrenje sirovina u proizvodnji rakija P- Prerada grožđa,specifičnosti vrenja mošta, masulja i komine u proizvodnji rakija. Čimbenici kakvoće i kemijski sastav komine. Vinski talog. Enzimski procesi i tvorba hlapivih spojeva.
5. Hlapivi spojevi-produkti alkoholnog vrenja, teorijske osnove destilacije P- Čimbenici tvorbe osnovnih hlapivih produkata vrenja, fizikalno-kemijska svojstva spojeva. Princip destilacije binarnih homogenih smjesa.
6. Dvokratna destilacija P- Opis jednostavnog destilacijskog uređaja, princip dvokratne destilacije vina i način frakcioniranja destilata.
7. Proizvodnja rakije - prva destilacija PK- Destilacija vina u laboratorijskim uvjetima pomoću jednostavnog destilacijskog uređaja. Odjeljivanje frakcija,određivanje alkoholne jakosti, izračun iskorištenja, uzorkovanje za kemijsku analizu.
8. Proizvodnja rakije- druga destilacija PK- Izbor frakcija za redestilaciju i izvođenje druge destilacije u laboratorijskim uvjetima. Odjeljivanje frakcija, određivanje alkoholne jakosti, izračun iskorištenja, uzorkovanje za kemijsku analizu.
9. I. Test znanja; Jednokratna destilacija. Vakuum destilacija P- Opis destilacijskog uređaja. Princip jednokratne diskontinuirane i kontinuirane destilacija vina i prevrele komine. Vakuum destilacija.
10. Dozrijevanje vinskih destilata u hrastovoj bačvi. Kemijski sastav rakija P- Kemijske i fizikalne promjene destilata tijekom dozrijevanja u hrastovoj bačvi. Kemijski sastav rakija od grožđa i vinjaka - osnovni pokazatelji.
11. Tipizacija i formiranje rakije L- Razrjeđenje destilata vodom, formiranje rakije. Tehnološki izračuni.
12. Analiza kemijskog sastava destilata i rakije L- Uvod u fizikalno-kemijske metode ispitivanja rakija. Princip analitičkih metoda i način izražavanja rezultata.
13. Analiza kemijskog sastava destilata i rakije L- Analiza frakcija destilata i rakije. Određivanje volumnog udjela alkohola, ukupne kiselosti, ukupnih estera.
14. Senzorno ispitivanje rakija L- Uvod u metode senzornog ocjenjivanja alkoholnih pića. Degustacija rakije. Tumačenje rezultata i mišljenje o kakvoći.
15. Mane u kakvoći rakija- postupci otklanjanja P, PK., II. Test znanja, Ispit

Obvezna literatura

1. Lea, A.G.H., Piggot J.R. (1995.): Fermented Beverage Production, Blackie Academic& Professional, UK
2. Predavanja i PowerPoint prezentacija
3. Banić, M. (1998.): Najbolje domaće rakije, ELPO, Zagreb

Developed by Superfluo d.o.o. • www.superfluo.hr

Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet
Svetošimunska cesta 25, 10000 Zagreb
Telefon: +385 (0)1 2393 777
E-mail: dekanat@agr.hr
Web: www.agr.unizg.hr

Preporučena literatura

1. Jackson, R. S. (1994.): Wine Science: Principles and Applications, Academic Press. Inc., San Diego, California
2. Ribéreau-Gayon, P. et all. (2000.): Handbook of Enology, Volume 1, The Microbiology of wine and Vinifications, John Wiley & Sons, LTD, Chichester, England
3. Ribéreau-Gayon, P. et all. (2000.): Handbook of Enology, Volume 2 The Chemistry of Wine Stabilization and Treatments, John Wiley & Sons, LTD, Chichester, England

Developed by Superfluo d.o.o. • www.superfluo.hr