

Izabrana poglavlja procesne tehnike (144530)

Course coordinator

[Assoc. Prof. Ana Matin, PhD](#)

Course description

Modul „Izabrana poglavlja procesne tehnike“ obuhvaća osnovna saznanja o značaju procesne tehnike u jedinstvenom kontinuiranom procesu kojem su osnovne smjernice dobivanje gotovog proizvoda i njegove tehnološke kakvoće. Obuhvaća saznanja vezana uz provedbu industrijskih procesa prerade fizikalnih sirovina, projektiranje i gradnju procesnih postrojenja. Unutar modula studenti stječu temeljna znanja iz područja konzerviranja (sušenje, siliranje, zamrzavanje i tretiranje kemijskim sredstvima) koja se proširuju s tehnološko-tehničkim procesima industrijske prerade pojedinih poljoprivrednih proizvoda. Izabrana poglavlja čine procesi u području dorade i prerade žitarica i zrnatih mahunarki, kao i industrijskog i krmnog bilja pri kojima se obavlja promjena vrste i svojstava različitih materijala. Prate se kriteriji ocjenjivanja kakvoće sa stanovišta tehnoloških osobina konačnog proizvoda te mogućnosti daljnje prerade tih proizvoda.

ECTS: 6.00

Grading

English language: **L1**

Sufficient (2): 60-70%

E-learning: **L1**

Good (3): 71-80%

Very good (4): 81-90%

Excellent (5): 91-100%

Teaching hours: 60

Lectures: 44

Laboratory exercises: 12

Seminar: 4

Lecturer

- [Assoc. Prof. Ana Matin, PhD](#)

Associate teacher for exercises

- [Assoc. Prof. Ana Matin, PhD](#)

Associate teacher for seminars

- [Assoc. Prof. Ana Matin, PhD](#)

Type of course

- Diplomski studij / Poljoprivredna tehnika / [Mehanizacija](#) (Compulsory course, 1 semester, 1 year)
- Diplomski studij / Poljoprivredna tehnika / [Melioracije](#) (Compulsory course, 1 semester, 1 year)

General competencies

Student/ica će nakon predavanja ovladati saznanja o značaju procesne tehnike u tehničko-tehnološkim procesima konzerviranja i fazama prerade žitarica i zrnatih mahunarki te industrijskog i krmnog bilja.

Types of instruction

- Predavanja
- Laboratorijske vježbe
Vježbe iz područja konzerviranja zamrzavanjem i kemijskim tretiranjem; prerade sirutke u tri industrijska proizvoda; tehnoloških postupaka siliranja. Vježbe se provode u skupinama od 10 studenata.
- Vježbe u praktikumu
Vježbe iz područja procesnih postrojenja te dijelovi tih procesa za sušenje zbog postizanja kvalitetnog proizvoda u svrhu daljnje prerade. Vježbe se provode u skupinama od 10 studenata.
- Terenske vježbe
Izvode se u sklopu posjeta procesnim postrojenjima.
- Seminari
Seminar - stjecanje vještina - skupine (3 studenta) samostalno izrađuju i prezentiraju predavanje vezano uz procesnu tehniku u procesima dorade

Learning outcomes

Learning outcome	Evaluation methods
Identificirati i razumjeti opremu u procesnoj tehnici,	Sudjelovanje u raspravama, radni zadaci tijekom nastave - seminarски rad, pismeni ispit, usmeni ispit
Odabrat i primijeniti pravilnu tehnologiju za preradu u gotov proizvoda iz različitih materijala,	Sudjelovanje u raspravama, radni zadaci tijekom nastave - seminarски rad, pismeni ispit, usmeni ispit
Razlikovati tehničko-tehnološke procese konzerviranja poljoprivrednih proizvoda,	Sudjelovanje u raspravama, radni zadaci tijekom nastave - seminarски rad, pismeni ispit, usmeni ispit
Definirati mogućnost primjene sušenja i siliranja kao načine konzerviranja ratarskih kultura,	Sudjelovanje u raspravama, radni zadaci tijekom nastave - seminarски rad, pismeni ispit, usmeni ispit
Analizirati prednosti i nedostatke različitih industrijskih procesa prerade fizičkih sirovina i	Sudjelovanje u raspravama, radni zadaci tijekom nastave - seminarски rad, pismeni ispit, usmeni ispit
Identificirati i rješiti probleme tijekom projektiranja i gradnje procesnih postrojenja.	Sudjelovanje u raspravama, radni zadaci tijekom nastave - seminarски rad, pismeni ispit, usmeni ispit

Working methods

Teachers' obligations

Nastavnik predaje gradivo predviđeno sadržajem predmeta, provjerava naučeno gradivo i vrednuje usvojeno znanje i stečene vještine kroz seminarske rade, laboratorijske vježbe, pismeni i usmeni ispit.

Students' obligations

Student je obavezan prisustvovati svim oblicima izvođenja nastave, predavanja, laboratorijske vježbe, seminarski radovi prema Pravilniku o studiranju na Agronomskom fakultetu.

Methods of grading

Evaluation elements	Maximum points or Share in evaluation	Grade rating scale	Grade	Direct teaching hours	Total number of average student workload	ECTS
Pismeni i usmeni ispit	90%	<60% 60 - 70% 71 - 80% 81 - 90% 91 - 100%	Insufficient (1) Sufficient (2) Good (3) Very good (4) Excellent (5)	50	150	5
Seminarski rad (S) (priprema+prezentacija)	10%	<60% 60-70% 71-80% 81-90% 91-100%	Insufficient (1) Sufficient (2) Good (3) Very good (4) Excellent (5)	10	30	1
UKUPNO	100%			60	180	6

Weekly class schedule

1. Osnove dorade poljoprivrednih i prehrambenih proizvoda P - Osnovni elementi opreme u procesnoj tehnici (ventilatori, regulatori, ventili, kompresori, kotlovi i tipovi pare). Opis potrebnih strojeva i opreme za pojedine grane industrijske prerade.
2. Osnove regulacije i procesa regulacije P - Elementarne strategije regulacije regulacijom povratnom vezom (spregom) i regulacijom unaprijeđenim vođenjem. Regulacija protoka fluida, temperature, razine (nivoa) i tlaka.
3. Unaprjeđenje dorade poljoprivrednih i prehrambenih proizvoda P - Dijagram toka procesa koji obuhvaća informacijske sustave, odnosno baze podataka i skupove programa.
4. Modeliranje procesa termičke dorade poljoprivrednih i prehrambenih proizvoda P - Modeliranje gibanja vode, tlaka i temperature u odnosu na vrijeme u pojedinim proizvodima u ovisnosti o tipu konzerviranja Definicija tlaka vode i topline u proizvodu i njihovo gibanje u odnosu na vrijeme. Matematički prikaz navedenih veličina pomoću Laplasovih korelatora do difuzije vode kao pokazatelja konzerviranja.
5. Izmjenjivači topline i pročivači za zrak i fluid P - Podjela izmjenjivača prema kontaktu, karakteristikama i fluidu. Volumski i maseni prorok fluida, gustoća, filteri.
6. Toplinski fluks i srednja logaritamska temperatura P+PK- Vrste flikseva, računje srednje logaritamske temperature, strujenje fluida, rad izmjenjivača.
7. Dorada soje za prehrambeni lanac P + L - Osnovne procesne tehnike u termičkoj doradi soje (rotacione sušare s bubnjem, protočne gravitacijske sušare, fluidne sušare). Industrijska prerada sirovog ulja u konzumno ulje. Korištenje pogače i sačme uljarica kao hrane za životinje. Procesi rafiniranja sirovog ulja u ulje pogodno za prehrambeni lanac.
8. Dorada krumpira za prehrambeni lanac P + L - Osnovne procesne tehnike u procesima dorade i skladištenja krumpira te fitikalno- kemiske promjene.
9. Načini konzerviranja zamrzavanjem i kemijskim tretiranjem P + L - Prerada sirutke u tri industrijska proizvoda (pasterizirana sirutka, sirutka u prahu, ugušena sirutka), te namjena korištenja sirutke u stočarstvu.
10. Načini konzerviranja zamrzavanjem i kemijskim tretiranjem P + L - Prerada mlijeka u industrijske proizvode, sušenje na valjcima te raspršivanjem.
11. Načini konzerviranja zamrzavanjem i kemijskim tretiranjem P + L - Metode konzerviranja (fizikalne, kemijske i kombinacija obiju). Postupci prilikom zamrzavanja i kemijskog tretiranja zbog zadržavanja (pasterizacija i sterilizacija) kvalitativnih svojstava u svrhu dužeg čuvanja proizvoda za daljnju industrijsku preradu.
12. Načini konzerviranja zamrzavanjem i kemijskim tretiranjem P + L - Upotreba silaže kao dodatka ishrani stoke, kao i spremanje silirane stočne hrane (okomiti silosi, silo-jame, silo hrpe, vodoravni silosi). Postupci prilikom siliranja zelene mase u svrhu dobivanja kvalitetne silaže kao dodatka za ishranu stoke.
13. Tehnološki postupak siliranja P + PK - Vrste opreme i strojeva za dobivanje silaže. Procesi fermentacije (I faza-aerobna, II faza-aktivna faza I, treća faza- aktivna faza II, četvrta faza-stabilna, peta faza-sekundarna fermentacija). Upotreba silaže kao dodatka ishrani stoke, kao i spremanje silirane stočne hrane (okomiti silosi, silo-jame, silo hrpe, vodoravni silosi).
14. Seminar S - Teme seminara prema dogovoru sa svakim studentom.
15. Ispit - Pismeni i usmeni ispit.

Obligatory literature

1. Grbavčić Ž., Sokolović D. (2015): Osnovi procesne tehnike - mehaničke operacije, Fakultet tehničkih nauka Sveučilište u Novome Sadu



University of Zagreb Faculty of Agriculture
Svetošimunska cesta 25, 10000 Zagreb
Phone: +385 (0)1 2393 777
E-mail: dekanat@agr.hr
Web: www.agr.unizg.hr

Recommended literature

1. .