

Izabrana poglavlja procesne tehnike (144530)

Nositelj predmeta

[prof. dr. sc. Tajana Krička](#)

Opis predmeta

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**

Engleski jezik: **R1**

E-učenje: **R1**

Sati nastave: 60

Predavanja: 44

Laboratorijske vježbe: 12

Seminar: 4

Izvođač predavanja

- [prof. dr. sc. Tajana Krička](#)
- [izv. prof. dr. sc. Ana Matin](#)

Izvođač vježbi

- [izv. prof. dr. sc. Ana Matin](#)

Izvođač seminara

- [izv. prof. dr. sc. Ana Matin](#)

Ocjenjivanje

Dovoljan (2): 60-70%

Dobar (3): 71-80%

Vrlo dobar (4): 81-90%

Izvrstan (5): 91-100%

Vrsta predmeta

- Diplomski studij / Poljoprivredna tehnika / [Mehanizacija](#) (Obvezni predmet, 1. semestar, 1. godina)
- Diplomski studij / Poljoprivredna tehnika / [Melioracije](#) (Obvezni predmet, 1. semestar, 1. godina)

Opće kompetencije

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.

Oblici nastave

- 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
Izvođe 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

Ishodi učenja i način provjere

Ishod učenja	Način provjere
Identificirati i razumjeti opremu u procesnoj tehnici,	Sudjelovanje u raspravama, radni zadaci tijekom nastave - seminarski rad, pismeni ispit, usmeni ispit
Odabrati i primijeniti pravilnu tehnologiju za preradu u gotov proizvoda iz različitih materijala,	Sudjelovanje u raspravama, radni zadaci tijekom nastave - seminarski rad, pismeni ispit, usmeni ispit
Razlikovati tehničko-tehnološke procese konzerviranja poljoprivrednih proizvoda,	Sudjelovanje u raspravama, radni zadaci tijekom nastave - seminarski rad, pismeni ispit, usmeni ispit
Definirati mogućnost primjene sušenja i siliranja kao načine konzerviranja ratarskih kultura,	Sudjelovanje u raspravama, radni zadaci tijekom nastave - seminarski rad, pismeni ispit, usmeni ispit
Analizirati prednosti i nedostatke različitih industrijskih procesa prerade fizikalnih sirovina i	Sudjelovanje u raspravama, radni zadaci tijekom nastave - seminarski rad, pismeni ispit, usmeni ispit
Identificirati i riješiti probleme tijekom projektiranja i gradnje procesnih postrojenja.	Sudjelovanje u raspravama, radni zadaci tijekom nastave - seminarski rad, pismeni ispit, usmeni ispit



Način rada

Obveze nastavnika

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

Obveze studenta

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

Polaganje ispita

Elementi praćenja	Maksimalno bodova ili udio u ocjeni	Bodovna skala ocjena	Ocjena	Broj sati izravne nastave	Ukupni broj sati rada prosječnog studenta	ECTS bodovi
Pismeni i usmeni ispit	90%	<60% 60 - 70% 71 - 80% 81 - 90% 91 - 100%	Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)	50	150	5
Seminarski rad (S) (priprema+prezentacija)	10%	<60% 60-70% 71-80% 81-90% 91-100%	Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)	10	30	1
UKUPNO	100%			60	180	6

Tjedni plan nastave

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 unaprijedenim 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. Načini konzerviranja sušenjem P - Načini sušenja zbog postizanja kvalitetnog proizvoda u svrhu daljnje prerade.
5. 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.
6. Poremetnja u procesima konzerviranja i dorade poljoprivrednih i prehrambenih proizvoda P - Ispad sušare iz faze te procesi u zrnu uzorkovani poremetnjom na krovićima sušare i na izlaznom transporteru.
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. Proces 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
9. Dorada zrna kave za prehrambeni lanac P + L - Osnovne procesne tehnike u procesima dorade i skladištenju zrna kave
10. 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.
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 - Prerada sirutke u tri industrijska proizvoda (pasterizirana sirutka, sirutka u prahu, ugušćena sirutka), te namjena korištenja sirutke u stočarstvu.
13. Tehnološki postupak siliranja P + PK - Vrste opreme i strojeva za dobivanje silaže. Proces 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.



Obvezna literatura

1. Hosney, R.C. (1994.): Principles of Cereal Science and Technology, Published by the AACC, St. Paul, Minnesota, USA, 1-411.
2. Watson, S.A. and P.E. Ramstad (1994.): Corn Chemistry and Technology, Published by the AACC, St. Paul, Minnesota, USA, 351-495.
3. Matijašević, Oštrić, B., Turkalov, J. (1980.): Tehnologija ulja i masti, Tehnološki fakultet, Novi Sad, Srbija.
4. Gaćeša, S. (1979.): Tehnologija slada sa sirovinama za tehnologiju piva, Beograd, Srbija.
5. BIOEN (2001.): Projekt Biodizel "Uvođenje proizvodnje biodizelskog goriva u Republiku Hrvatsku", Zagreb.

Preporučena literatura

1. Mujumdar, A. (2000.): Drying Technology in Agriculture and Food Sciences, Plymouth, UK.
2. Hellickson, M.A. and J.N. Walker (1983.): Ventilation of Agricultural Structures, ASAE, 2950, Niles Road.
3. McLean, K.A. (1989.): Drying and Storage Combinable Crops, Farming Press Book, Ipswich IP1 1RJ, UK.
4. BIOEN (2001.): Program korištenja energije biomase i otpada, Nove spoznaje i provedba, Zagreb.