

SYLLABUS

1. Puni naziv nastavnog predmeta:

Sinteza i optimiranje tehnoloških procesa

2. Skraćeni naziv nastavnog predmeta / šifra:

3. Ciklus studija:

II

4. Bodovna vrijednost ECTS:

6

5. Status nastavnog predmeta:

Obavezni

6. Preduslovi za polaganje nastavnog predmeta:

7. Ograničenja pristupa:

8. Trajanje / semest(a)r(i):

1

1

9. Sedmični broj kontakt sati i ukupno studentsko radno opterećenje na predmetu:

	Semestar (1)	Semestar (2)	(za dvosemestralne predmete)	Opterećenje: (u satima)
9.1. Predavanja	4			Nastava: 45
9.2. Auditorne vježbe	0			Individualni rad: 106.3
9.3. Laboratorijske / praktične vježbe	0			Ukupno: 151.3
9.4. Drugi oblici nastave	0.8			

10. Fakultet:

Tehnološki fakultet

11. Odsjek / Studijski program :

Hemijsko inženjerstvo i tehnologija (Usmjerenje: Ekološko inženjerstvo)

12. Nosilac nastavnog programa:

Dr.sc. Elvis Ahmetović, red. prof.

13. Ciljevi nastavnog predmeta:

Ciljevi izučavanja nastavnog predmeta su:
- steći osnovna znanja o sintezi i optimiranju procesa,

- razumijeti koncepte optimizacijskih metoda,
- razumijeti, kritički analizirati i riješiti probleme različite složenosti i predstaviti njihove rezultate,
- poboljšati pisane i verbalne komunikacijske vještine.

14. Ishodi učenja:

Nakon odslušanog nastavnog predmeta i izvršenih nastavnih obaveza studenti će moći:

- koristiti i analizirati raspoloživu literaturu u cilju dobivanja potrebnih informacija,
- razumijeti koncept metoda linearnog i nelinearnog programiranja,
- riješiti optimizacijske probleme linearnog i nelinearnog programiranja, procijeniti rezultate i izvesti zaključke,
- prezentirati rezultate u pisanom i verbalnom obliku.

15. Indikativni sadržaj nastavnog predmeta:

Osnovne karakteristike problema sinteze i optimizacije tehnoloških procesa. Bazni koncepti algoritamskih metoda za sintezu i optimizaciju procesa: predstavljanje problema u obliku drveta i mreže odnosno superstrukture procesa; strategije rješavanja problema predstavljenih u obliku drveta i mreže; alternativne formulacije problema matematičkog programiranja (LP, MILP, NLP, MINLP); modeliranje logičnih ograničenja i disjunkcija. Sekvencijska i simultana optimizacija. Sinteza i optimizacija procesnih podsistema i cijelih procesnih šema. Primjeri sinteze i optimizacije procesnih podsistema i cijelih procesnih šema.

16. Metode učenja:

Predavanja, seminarski rad, samostalni rad, konsultacije.

17. Objašnjenje o provjeri znanja:

Za provjeru usvojenog znanja na kursu se koristi pismena i usmena provjera znanja. Pismena provjera se sastoji od provjere znanja na testu nakon završetka semestra, a usmena od razgovora i diskusije. U toku semestra studentima se dodjeljuje seminarski rad i aktivnost u vezi samostalnog rada koji treba da kompletiraju i predaju u toku semestra. Provjera znanja se vrši usmeno kroz prezentaciju seminarskog i samostalnog rada. Provjere na svim oblicima znanja priznaju se ukoliko je postignuti rezultat pozitivan nakon svake pojedinačne provjere i iznosi najmanje 50% ukupno predviđenog i/ili traženog znanja i vještina. Da bi student položio ispit mora ostvariti minimalno 55 bodova.

18. Težinski faktor provjere:

Obaveze studenta:	Bodovi:
Seminarski rad	45 bodova
Samostalni rad	10 bodova
Završni/popravni ispit	45 bodova

19. Obavezna literatura:

Biegler, L.T., Grossmann, I.E. and Westerberg, A.W. (1997) Systematic methods of chemical process design. New Jersey: Prentice-Hall.
Ravindran, A., Ragsdell, K.M. and Reklaitis, G.V. (2006) Engineering optimization. New Jersey: John Wiley & Sons.

20. Dopunska literatura:

21. Internet web reference:

<http://www.sciencedirect.com/science/book/9780080451411>
<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/aic.12276/abstract>

22. U primjeni od akademske godine:

2026/2027

23. Usvojen na sjednici NNV/UNV:

20.04.2026