

SYLLABUS

1. Puni naziv nastavnog predmeta:

Energetska efikasnost hemijsko-tehnoloških procesa

2. Skraćeni naziv nastavnog predmeta / šifra:**3. Ciklus studija:**

1

4. Bodovna vrijednost ECTS:

5

5. Status nastavnog predmeta: Obavezni Izborni**6. Preduslovi za polaganje nastavnog predmeta:****7. Ograničenja pristupa:**

nema ograničenja

8. Trajanje / semestar:

1

7

9. Sedmični broj kontakt sati:

9.1. Predavanja:

3

9.2. Auditorne vježbe:

0

9.3. Laboratorijske / praktične vježbe:

1

10. Fakultet:

Tehnološki fakultet

11. Odsjek / Studijski program:

Hemijsko inženjerstvo i tehnologija

12. Odgovorni nastavnik:

Dr.sci. Elvis Ahmetović, red. prof.

13. E-mail nastavnika:

elvis.ahmetovic@untz.ba

14. Web stranica:

www.tf.untz.ba

15. Ciljevi nastavnog predmeta:

Ciljevi izučavanja nastavnog predmeta su:

- spoznati osnovna znanja o energetskej efikasnosti u hemijsko-tehnološkim procesima,
- razumijeti značaj primjene sistemskih metoda sa aspekta energetske efikasnosti procesa, ekonomičnosti procesa i zaštite okoline,
- razumijeti, kritički analizirati i riješiti probleme različite složenosti u kojima je cilj minimizirati potrošnju energenata i sintetizirati mrežu izmjenjivača topline.

16. Ishodi učenja:

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

- razumijeti osnove energetske efikasnosti i racionalnog korištenja energije u procesima,
- riješiti probleme metodama toplinske integracije, procijeniti dobijene rezultate proračuna i izvesti zaključke,
- skicirati toplinsku integriranu procesnu šemu u kojoj se ima minimalna potrošnja energenata,
- prezentirati rezultate proračuna.

17. Indikativni sadržaj nastavnog predmeta:

Uvod u energetske efikasnost hemijsko-tehnoloških procesa. Uzajamna povezanost sistema za generisanje energije, tehnološkog procesa i okoline. Analiza proizvodnje i potrošnje energije (toplinske, električne i rashladne) u procesu. Sagledavanje mogućnosti za toplinsku integraciju u procesu (korištenje otpadne topline za predgrijavanje tokova, ponovno korištenje kondenzata ogrijevne pare). Koncept integracije topline u procesu. Pinch tehnologija za integraciju topline. Ekstrakcija podataka za integraciju topline, minimalna temperaturna razlika, određivanje minimalne potrošnje energenata (dijagram sastavnih krivih toplih i hladnih tokova, problemska tabela, dijagram velike sastavne krive), sinteza mreže izmjenjivača topline. Izbor optimalne minimalne temperaturne razlike u mreži izmjenjivača topline. Primjeri određivanja minimalne potrošnje energenata i sinteze mreže izmjenjivača topline.

18. Metode učenja:

Predavanja, laboratorijske (računarske) vježbe, konsultacije.

19. Objašnjenje o provjeri znanja:

Pismena provjera znanja se sastoji od provjere znanja na testu polovinom semestra (Test 1) i nakon završetka semestra (Test 2). Test (1 i 2) se sastoji od teoretskih pitanja i zadataka.

Maksimalan broj bodova na Testu 1 je 40 i na Testu 2 je 50.

Na Testu 1, koji se radi polovinom semestra, student treba ostvariti minimalno 50% bodova da bi nakon završetka semestra radio Test 2.

Ukoliko student nije položio Test 1 u toku semestra onda nakon završetka semestra pristupa polaganju integralnog testa/ispita koji obuhvata cjelokupno gradivo iz predmeta. Maksimalan broj bodova na integralnom ispitu je 90. Na tom ispitu student treba ostvariti minimalno 50% od ukupnog broja bodova.

Da bi student položio ispit mora ostvariti minimalno 55 bodova.

Studenti koji namjeravaju pristupiti polaganju ispita trebaju isti prijaviti kod predmetnog asistenta najkasnije 2 dana prije ispita. Prijava podrazumijeva predavanje prazne zadaćnice A4 formata na kojoj je potrebno napisati ime i prezime, naziv studijskog programa, broj indeksa i akademsku godinu kada je predmet pohađan.

20. Težinski faktor provjere:

	Bodovi:
Test I	40
Prisutnost na predavanju	5
Prisutnost na vježbama	5
Ukupno predispitne obaveze (50 bodova)	
Test II	
Završni/popravni ispit (50 bodova)	50

21. Osnovna literatura:

Kemp, I.C. (2007) Pinch analysis and process integration: a user guide on process integration for the efficient use of energy. Oxford: Butterworth-Heinemann.

22. Internet web reference:**23. U primjeni od akademske godine:**

2023/2024

24. Usvojen na sjednici NNV/UNV:

03.02.2026