

SYLLABUS

1. Puni naziv nastavnog predmeta:

Analiza i simulacija procesa

2. Skraćeni naziv nastavnog predmeta / šifra:

ne popunjavati

3. Ciklus studija:

1

4. Bodovna vrijednost ECTS:

6

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

Položen ispit iz predmeta Materijalni i energetski bilansi procesa

7. Ograničenja pristupa:

nema ograničenja

8. Trajanje / semestar:

1

7

9. Sedmični broj kontakt sati:

9.1. Predavanja:

2

9.2. Auditorne vježbe:

0

9.3. Laboratorijske / praktične vježbe:

2

10. Fakultet:

Tehnološki fakultet

11. Odsjek / Studijski program:

Hemijsko inženjerstvo i tehnologija/Ekološko inženjerstvo

12. Odgovorni nastavnik:

Dr.sc. Nidret Ibrić, docent

13. E-mail nastavnika:

nidret.ibric@untz.ba

14. Web stranica:

www.tf.untz.ba

15. Ciljevi nastavnog predmeta:

Izučavanje osnovnih principa modeliranja, analize i simulacije individualnih procesnih jedinica kao i cikličnih odnosno acikličnih procesnih šema.

16. Ishodi učenja:

Posmatrati bilo koju proces kao sistem koji se sastoji od elementarnih procesa koji su integrisani u jedinstven sistem; Analizirati strukturu procesnog sistema; Znati osnovne principe matematičkog modeliranja hemijsko-tehnoloških sistema na računaru; Imati sposobnost korištenja komercijalnog softvera (MS Excel i GAMS) u rješavanju simulacijskih problema; Koristiti sekvencijsko modularne simulatore kao što su Aspen Plus, DWSIM.

17. Indikativni sadržaj nastavnog predmeta:

1. Ciljevi i zadaci izučavanja discipline. Značaj predmeta pri projektovanju novih i simulaciji postojećih procesa. Osnove korištenja programskih paketa GAMS i MS Excel u simulaciji hemijskih procesa. 2. Orjentacija, algoritmizacija i rješavanje sistema jednačina. 3. Simulacija procesnih jedinica vezanih za jednokomponentne sisteme. Procesna jedinica za transfer topline (izmjenjivači topline, isparivači). 4. Simulacija procesnih jedinica vezanih za gasno-parne sisteme (izmjenjivači topline, kondenzatori, rashladni tornjevi, apsorpcione kolone). 5. Simulacija procesnih jedinica vezanih za elektrolitičke sisteme (izmjenjivači topline, isparivači, kristalizatori). 6. Parno-tečni sistemi, parcijalni i totalni isparivač/kondenzator. Destilacijska kolona. 7 Reakcijski sistemi. Modeliranje adijabatskog i izotermnog reaktora. Ravnotežni reaktor. 8. Simulacija procesnih šema bez i sa recirkulacionim tokovima. 9. Primjena sekvencijsko modularnih simulatora za simulaciju procesa (DWSIM).

18. Metode učenja:

-Predavanja
-Eksperimentalne vježbe
-Konsultacije
-Korištene metode predavanja: metoda usmenog predavanja metodske jedinice (lekcije) sa ili bez primjene kompjuterskih tehnologija i multimedija-projektora; metoda razgovora. Vježbe se izvode u podgrupama od 10-12 studenata u podgrupi. Na svakom radnom mjestu za kompjuterom rade 1 ili 2 studenta.

19. Objašnjenje o provjeri znanja:

Ispit je integrirana cjelina od dva dijela:

-SEMINARSKI RAD

-ZAVRŠNI/POPRAVNI ispit (projektni zadatak)

SEMINARSKI RAD predstavlja samostalan studentski rad čije rješavanje podrazumjeva sposobnosti studenta da:

- Predstavi procesnu šemu procesa
- Na osnovu procesne šeme i opisa problema kreira matematički model procesa
- Utvrdi algoritam rješavanja problema
- Podnese izvještaj o riješenom problemu

ZAVRŠNI/POPRAVNI (projektni zadatak) ispit podrazumjeva softversku realizaciju problema vezanog za seminarski rad. Student treba da postavljeni problem riješi upotrebom računara i softverskih paketa MS Excel i GAMS.

Seminarski i završni rad je samostalni studentski projekat i pri njegovom ocjenjivanju uvažava se stepen samostalnosti pri njegovoj izradi. Stepen samostalnosti se dokazuje u diskusiji problema sa predmetnim nastavnikom i stepenu korekcija.

20. Težinski faktor provjere:

SEMINARSKI RAD (40 bodova), ZAVRŠNI/POPRAVNI ispit (60 bodova). Seminarski rad i završni ispit su integrirani. Nakon što je projektni zadatak predat na uvid predmetnom nastavniku, u terminu završnog ispita utvrđenom rasporedom, student predaje korekcije zadatka po prijedlogu nastavnika u terminu popravnog ispita. Da bi student položio predmet, mora ostvariti ukupno minimalno 54 boda. U suprotnom student dobiva novi samostalni projektni zadatak.

21. Osnovna literatura:

1. Ibrić, N. 2023. Uvod u Excel za hemijske inženjere: Rješavanje problema u hemijskom inženjerstvu.
2. MARIANO, M. 2015. Introduction to Software for Chemical Engineers, CRC Press.

22. Internet web reference:**23. U primjeni od akademske godine:****24. Usvojen na sjednici NNV/UNV:**