

## 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:**

5

**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/Hemijsko inženjerstvo i tehnologije, Ekološko inženjerstvo

**12. Odgovorni nastavnik:**

Dr.sci. Nidret Ibrić, docent

**13. E-mail nastavnika:**

nidret.ibric@untz.ba

**14. Web stranica:**

www.tf.untz.ba

**15. Ciljevi nastavnog predmeta:**

Cilj predavanja nastavne discipline je izučavanje osnovnih principa modeliranja, analize i simulacije individualnih procesnih jedinica kao i cikličnih odnosno acikličnih procesnih šema.

**16. Ishodi učenja:**

1. Naučiti promatrati bilo koju proces kao sistem koji se sastoji od elementarnih procesa koji su integrisani u jedinstven sistem; znati analizirati strukturu procesnog sistema; 2. Znati osnovne principe matematičkog modeliranja hemijsko-tehnoloških sistema na računaru; 3. Imati sposobnost korištenja komercijalnog softvera (MS Excel i GAMS) u rješavanju simulacijskih problema; 4. Steći osnovna saznanja korištenja sekvencijsko modularnih simulatora 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. Orijentacija, algoritimizacija i rješavanje sistema jednačina. 2. Simulacija procesnih jedinica vezanih za jednokomponentne sisteme. Procesna jedinica za transfer topline (izmjenjivači topline, isparivači). 3. Simulacija procesnih jedinica vezanih za gasno-parne sisteme (izmjenjivači topline, kondenzatori, rashladni tornjevi, apsorpcione kolone). 4. Simulacija procesnih jedinica vezanih za elektrolitičke sisteme (izmjenjivači topline, isparivači, kristalizatori). 5. Parno-tečni sistemi, parcijalni i totalni isparivač/kondenzator. Destilacijska kolona. 6. Reakcijski sistemi. Modeliranje adijabatskog i izotermnog reaktora. Ravnotežni reaktor. 7. Simulacija procesnih šema bez i sa recirkulacionim tokovima. 8. 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. Izbor metoda predavanja u zavisnosti od različitih faktora, koji utiču na organizaciju procesa učenja: 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:**

-SEMINARSKI RAD  
-ZAVRŠNI/POPRAVNI ispit  
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 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.

**20. Težinski faktor provjere:**

Ocjena na ispitu zasnovana je na ukupnom broju bodova koje je student stekao ispunjavanjem predispitnih obaveza i polaganjem ispita, i sadrži maksimalno 100 bodova, te se utvrđuje na sljedeći način:  
Prisutnost na nastavi i aktivnost (10 bodova), SEMINARSKI RAD (40 bodova), Završni/popravni ispit (50 bodova).  
Student pristupa izradi završnog rada nakon što je uspješno okončao izradu seminarkog rada (min, 20 bodova). Da bi student položio predmet, mora ostvariti ukupno minimalno 54 boda.

**21. Osnovna literatura:**

1. HIMMELBLAU, D. M. 2004. Basic Principles and Calculations in Chemical Engineering, Prentice-Hall.
2. MARIANO, M. 2015. Introduction to Software for Chemical Engineers, CRC Press.

**22. Internet web reference:**

--

**23. U primjeni od akademske godine:**

2019/2020
-----------

**24. Usvojen na sjednici NNV/UNV:**

13.09.2019
------------