

## SYLLABUS

**1. Puni naziv nastavnog predmeta:**

Materijalni i energetski bilansi procesa

**2. Skraćeni naziv nastavnog predmeta / šifra:**

ne popunjavati

**3. Ciklus studija:**

1

**4. Bodovna vrijednost ECTS:**

8

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

Odslušani predmeti: Matematika, Fizika, Opšta hemija sa stehiometrijom

**7. Ograničenja pristupa:**

nema ograničenja

**8. Trajanje / semestar:**

1

5

**9. Sedmični broj kontakt sati:**

9.1. Predavanja:

3

9.2. Auditorne vježbe:

3

9.3. Laboratorijske / praktične vježbe:

0

**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:**

Da se studenti upoznaju sa osnovama rješavanja problema materijalnog i energetskeg bilansa u hemijskim procesima. Predstavljanjem i tumačenjem elementarnih principa hemijskih procesa izgraditi osnovu za sistemski pristup inženjerskoj analizi procesa u procesnim jedinicama i ukupnim procesnim sistemima.

**16. Ishodi učenja:**

Nakon odslušanog kursa i ispunjenih obaveza student će imati sposobnosti da: procesnu jedinicu i procesne tokove prihvatati kao osnovni element u bilansiranju i razumijevanju bilo kog hemijsko-tehnološkog procesa; formira model procesa na osnovu njegovog opisa; rješava materijalni bilans procesa bez i sa hemijskom reakcijom; definira toplinu, rad i entalpiju; rješava energetske bilans za otvorene i zatvorene sisteme sa i bez hemijske reakcije; rješava jednostavnije probleme koji kombinuju materijalne i energetske bilanse u procesima bez i sa hemijskom reakcijom.

**17. Indikativni sadržaj nastavnog predmeta:**

1. UVOD. Pojam procesa i procesnog sistema. Parametri procesnih tokova. 2. OSNOVNA jednačina materijalnog bilansa. Materijalni bilans procesne jedinice sa i bez hemijske reakcije. Materijalni bilans procesa izgaranja. Materijalni bilans procesa, sa više procesnih jedinica, sa zaobilaznim i recirkulacionim tokovima. 3. Materijalni bilans u gasno-parnim sistemima, procesi kondenzacije i sušenja. Bilans u sistemima para-tečnost, parcijalno isparavanje/kondenzacija, destilacija. Materijalni bilans u sistemima tečno-kruto, koncentriranje i kristalizacija. 4. Energetski bilansi. Specifična entalpija procesnog toka. Standardne procesne putanje promjene entalpije sistema. Osnovna jednačina energetskeg bilansa i njena primjena u procesima sa i bez hemijske reakcije; Procesi izgaranja i generisanje energenata.

**18. Metode učenja:**

- Predavanja
- Auditorne vježbe
- Konsultacije

Svaka metodska jedinica iz kursa biva od strane nastavnika usmeno i pismeno izložena studentima i praćenja primjerima koji na prihvatljiv način potvrđuju istine prezentirane tokom predavanja. Auditorijalne vježbe podrazumijevaju prorađivanje bilansih problema za čiju su izradu studenti dobili teoretsku osnovu na predavanjima.

**19. Objašnjenje o provjeri znanja:**

- Dva testa u toku semestra
- Završni/popravni ispit

Testovi u toku semestra (predispitne obaveze) podrazumijevaju rješavanje bilansnih problema u auditorijumu pri čemu svaki test podrazumijeva rješavanje jednostavnijih bilansnih problema za čije rješavanje student ima na raspolaganju 75 minuta. Predmetni nastavnik će blagovremeno obavijestiti studente o terminima svake provjere znanja. Završni/popravni ispit sadrži četiri do pet bilansnih problema za čije rješavanje student ima na raspolaganju 150 minuta u terminima utvrđenim rasporedom. Testovi i završni/popravni ispit se polažu pismeno. Parcijalni ispiti (testovi) i završni/popravni ispit se ocjenjuju tako što je za svaki, od bilansnih problema, utvrđen broj pripadajući poena. Položen test podrazumijeva osvojeno minimalno 50 % pripadajućih bodova. Student pristupa završnom ispitu nakon položenih predispitnih obaveza.

**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), TEST I (20 bodova), TEST II (20 bodova). Završni/popravni ispit (50 bodova). Da bi student položio predmet, mora ostvariti minimalno 54 boda.

**21. Osnovna literatura:**

1. FELDER, R. & ROUSSEAU, R. 2000. Elementary Principles of Chemical Processes, John Wiley & Sons.
2. MIDHAT, S. 2007. Procesno bilansiranje, IHI.
3. HIMMELBLAU, D. M. 2004. Basic Principles and Calculations in Chemical Engineering, Prentice-Hall.

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

2019/2020

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

13.09.2019