

## 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:**

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 / Ekološko inženjerstvo

**12. Odgovorni nastavnik:**

Dr.sc. Edisa Papračanin, docent

**13. E-mail nastavnika:**

edisa.papracanin@untz.ba

**14. Web stranica:**

www.tf.untz.ba

**15. Ciljevi nastavnog predmeta:**

Predstavljanjem i tumačenjem elementarnih principa fizičkih i hemijskih procesa izgraditi osnovu za sistemski pristup inženjerskoj analizi procesa i rješavanju problema u procesnim jedinicama i ukupnim procesnim sistemima.

**16. Ishodi učenja:**

Nakon odslušanog kursa i ispunjenih obaveza student će imati sposobnosti da: procesnu jednicu i procesne tokove prihvatati kao osnovni moduo u bilansiranju i razumijevanju bilo kog hemijsko-tehnološkog procesa; formira model procesa na osnovu njegovog opisa; rješava materijalni bilans procesa bez i sa hemijske reakcije; 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:**

UVOD u hemijsko inženjerstvo i predstavljanje Syllabusa. Parametri procesnih tokova. Opšta jednačina materijalnog bilansa. Materijalni bilans jedne procesne jedinice sa i bez hemijske reakcije. Materijalni bilans procesa izgaranja. Materijalni bilans procesa, sa više procesnih jedinica, sa zaobilaznim i recirkulacionim tokovima. Materijalni bilans u gasno-parnim sistemima i procesi kondenzacije. Bilans u sistemima para-tečnost, parcijalno isparavanje i kondenzacija. Materijalni bilans u sistemima tečno-kruto, koncentriranje i kristalizacija. Materijalni bilans procesa apsorpcije.

4. Energetski bilansi. Specifična entalpija procesnog toka. Standarne procesne putanje promjene entalpije sistema. Osnovna jednačina energetskog bilansa i njena primjena u procesima sa i bez hemijske reakcije; procesi koncentriranja, kristalizacije, destilacijski procesi, procesi kondenzacije. Energetski bilans procesa sa hemijskom reakcijom. Proces izgaranja i generisanje energenata.

**18. Metode učenja:**

- Predavanja
- Auditorne vježbe
- Konsultacije

Svaka metoda jedinica iz kursa biva od strane nastavnika usmeno izložena studentima i praćenja primjerima koji na prihvatljiv način potvrđuju istine prezentirane tokom predavanja. Auditorijalne vježbe podrazumijevaju prorađivanje bilansnih 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 podrazumijevaju rješavanje bilansnih problema u auditorijumu pri čemu svaki test podrazumijeva rješavanje jednostavnijih bilansnih problema za čije rješavanje student ima na raspolaganju 60 minuta. Predmetni nastavnik će blagovremeno obavijestiti studente o terminima svake provjere znanja.

Završni/popravni ispit sadrži 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.

**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. NIDRET, I. 2023. Uvod u Excel za hemijske inženjere: Rješavanje problema u hemijskom inženjerstvu, prvo izdanje, Tuzla.
2. MIDHAT, S. 2007. Procesno bilansiranje, IHI.

**22. Internet web reference:**

--

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

2023/2024
-----------

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

18.09.2024
------------