

## SYLLABUS

**1. Puni naziv nastavnog predmeta:**

Reaktori i bioreaktori

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

1

**4. Bodovna vrijednost ECTS:**

8

**5. Status nastavnog predmeta:** Obavezni  Izborni**6. Preduslovi za polaganje nastavnog predmeta:****7. Ograničenja pristupa:****8. Trajanje / semestar:**

1

6

**9. Sedmični broj kontakt sati:**

9.1. Predavanja:

3

9.2. Auditorne vježbe:

1

9.3. Laboratorijske / praktične vježbe:

2

**10. Fakultet:**

Tehnološki fakultet

**11. Odsjek / Studijski program:**

Hemijsko inženjerstvo i tehnologija/usmjerenje: Ekološko inženjerstvo

**12. Odgovorni nastavnik:**

Dr.sci. Ivan Petric, red. prof.

**13. E-mail nastavnika:**

ivan.petric@untz.ba

**14. Web stranica:**

www.tf.untz.ba

**15. Ciljevi nastavnog predmeta:**

- da se studenti upoznaju sa osnovama analize reaktora i bioreaktora i primjeni kod projektiranja,
- da studenti ovladaju korištenjem numeričkog softverskog paketa Polymath kod rješavanja problema iz oblasti reaktora i bioreaktora,
- da studenti ovladaju metodama rješavanja problema iz oblasti reaktora i bioreaktora.

**16. Ishodi učenja:**

Nakon uspješnog završetka procesa učenja, od studenta se očekuje da zna, razumije i bude u stanju da:

- preispita, procjeni i razlikuje različite principe demonstrirane kroz nastavu,
- riješi zadatke različite težine iz oblasti predmeta sa primjenom ili bez primjene numeričkog softverskog paketa Polymath,
- analizira dostupnu raspoloživu literaturu vezanu za rješavanje različitih problema ovog kursa,
- uspoređuje rezultate proračuna dobivene u različitim simulacijskim slučajevima.

**17. Indikativni sadržaj nastavnog predmeta:**

1. UVOD (Osnovne definicije i pojmovi. Značaj i uloga reaktora i bioreaktora u procesu.) 2. REAKTORI (Kinetika homogenih reakcija. Stehiometrija za šaržne i protočne reaktore. Projektne jednačbe. Izotermni reaktori. Kombinacije reaktora. Neizotermni reaktori. 3. BIOREAKTORI (Bioreaktori za enzimsku fermentaciju, mehanizam, određivanje kinetičkih parametara, projektne jednačbe, inhibicija. Bioreaktori za mikrobnu fermentaciju, mehanizam, određivanje kinetičkih parametara, projektne jednačbe).

**18. Metode učenja:**

- predavanja uz aktivno učešće i diskusiju studenata,
- eksperimentalne vježbe (numerički softverski paket Polymath),
- konsultacije.

**19. Objašnjenje o provjeri znanja:**

Nakon otprilike svakih pet sedmica u semestru, studenti polažu po jedan Kviz, Test-teorija i Test-zadatak, koji obuhvataju do tada obrađenu tematiku sa predavanja i vježbi. Tokom semestra će biti organizirano po tri Kviza, tri Testa-teorija i tri Testa-zadatak. Predmetni nastavnik će blagovremeno obavijestiti studente o terminima svake provjere znanja. Student za svaki Kviz, Test-teoriju i Test-zadatak mora ostvariti minimalno 50% bodova od ukupno predviđenih bodova za tu provjeru znanja. Kvizovi se polažu putem interaktivnih kompjuterskih modula. Testovi-teorija i Testovi-zadatak se polažu pismeno. Svaki Test-teorija se sastoji se 20 kratkih teorijskih pitanja vezanih za obrađeno gradivo. Svaki Test-zadatak se sastoji od jednog zadatka sa nekoliko stavki koje treba riješiti. Završni ispit može biti organiziran pismeno i usmeno, ovisno o broju osvojenih bodova.

**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 (4 boda), Kvizovi (svaki po 6 bodova), Testovi-teorija (svaki po 10 bodova), Testovi-zadatak (svaki po 10 bodova), Završni ispit (18 bodova). Da bi student položio predmet, mora ostvariti minimalno 54 boda.

**21. Osnovna literatura:**

1. Van't Riet, K., Tramper, J. (1991): Basic Bioreactor Design, M. Dekker, New York
2. Fogler, H. S. (1999): Elements of Chemical Reaction Engineering (3rd edition), Prentice-Hall Inc., Englewood Cliffs, New Jersey

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

2019/2020

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

13.09.2019