

## SYLLABUS

**1. Puni naziv nastavnog predmeta:**

Fenomeni prijenosa u bioprocima

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

1

**4. Bodovna vrijednost ECTS:**

5

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

Reaktori i bioreaktori

**7. Ograničenja pristupa:****8. Trajanje / semestar:**

1

8

**9. Sedmični broj kontakt sati:**

9.1. Predavanja:

3

9.2. Auditorne vježbe:

0

9.3. Laboratorijske / praktične vježbe:

1

**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 fenomenima prijenosa koji se javljaju kod različitih bioprocasa,
- da studenti ovladaju metodama rješavanja problema iz oblasti predmeta.

**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,
- analizira dostupnu raspoloživu literaturu vezanu za rješavanje različitih problema ovog kursa.

**17. Indikativni sadržaj nastavnog predmeta:**

1. UVOD (Osnovni pojmovi. Značaj i uloga fenomena prijenosa u bioprocima). 2. PRIJENOS KOLIČINE KRETANJA U BIOPROCIMA (Osnove prijenosa količine kretanja kod bioprocasa. Usporedba sa ostalim procesima gdje se javlja prijenos količine kretanja. Utjecaj karakteristika toka u prijenosu količine kretanja. Primjeri proračuna). 3. PRIJENOS MASE U BIOPROCIMA (Značaj i uloga prijenosa mase u bioprocima. Osnovni koraci u ukupnom prijenosu mase kisika od plinovitog mjehurića do središta ćelije. Molekularna difuzija u tekućinama. Difuzivnost i osnovne korelacije. Mehanizmi i modeli prijenosa kisika. Prijenos mase plin-tekućina, tekućina-tekućina, tekućina-kruto. Primjeri proračuna). 4. PRIJENOS TOPLINE KOD BIOPROCASA (značaj i uloga, mehanizmi, korelacije, proračun). 5. UVEĆANJE MJERILA U BIOPROCIMA (Model i prototip. Kriteriji za uvećanje mjerila.).

**18. Metode učenja:**

- predavanja uz aktivno učešće i diskusiju studenata,
- eksperimentalne vježbe,
- konsultacije.

**19. Objašnjenje o provjeri znanja:**

Nakon pola semestra, studenti polažu Test 1, koji obuhvata do tada obrađenu tematiku sa predavanja. Test 2 se polaže na kraju semestra. Predmetni nastavnik će blagovremeno obavijestiti studente o terminima svake provjere znanja. Testovi 1 i 2 se polažu pismeno, pri čemu se svaki Test sastoji se 20 kratkih teorijskih pitanja vezanih za obrađeno gradivo. Seminarski rad sadrži temu i zadatak iz oblasti koje se slušaju na predavanjima i vježbama. Seminarski rad se u pisanoj formi predaje predmetnom nastavniku na pregled i ocjenu, a zatim se prezentira usmeno. Studenti će dobiti detaljne upute za pripremu i odbranu seminarskog rada. Student za Test 1, Test 2 i seminarski rad mora ostvariti minimalno 50% bodova od ukupno predviđenih bodova za tu provjeru znanja. 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 (5 boda), Test 1 (25 bodova), Test 2 (25 bodova), Seminarski rad (25 bodova), Završni ispit (20 bodova). Da bi student položio predmet, mora ostvariti minimalno 54 boda.

**21. Osnovna literatura:**

Petric I. (2018): Osnove bioreakcijskog inženjerstva, IN SCAN, Tuzla

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

2023/2024

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

18.09.2024