

## SYLLABUS

**1. Puni naziv nastavnog predmeta:**

Reakcijsko inženjerstvo II

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

1

**4. Bodovna vrijednost ECTS:**

6

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

1

7

**9. Sedmični broj kontakt sati:**

9.1. Predavanja:

4

9.2. Auditorne vježbe:

0

9.3. Laboratorijske / praktične vježbe:

1

**10. Fakultet:**

Tehnološki fakultet

**11. Odsjek / Studijski program:**

Hemijsko inženjerstvo i tehnologija (Hemijsko inženjerstvo i tehnologije)

**12. Odgovorni nastavnik:**

Dr. sc. 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 reakcijskog inženjerstva i analizom fenomena kod hemijskih reaktora,
- da studenti ovladaju korištenjem numeričkog softverskog paketa Polymath kod rješavanja problema iz oblasti reakcijskog inženjerstva,
- da studenti ovladaju metodama rješavanja problema iz oblasti reakcijskog inženjerstva uz primjenu interaktivnih kompjuterskih modula i simulacijskog softvera.

**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 numeričkih 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. 2. PROJEKTIRANJE REAKTORA ZA SLOŽENE REAKCIJE (Kvalitativno i kvantitativno razmatranje raspodjele proizvoda kod paralelnih, uzastopnih i uzastopno-paralelnih reakcija. Trenutni i ukupni prinos. Trenutna i ukupna selektivnost. Zadaci). 3. UTJECAJ TEMPERATURE I PRITISKA NA TOK REAKCIJE (Ovisnost topline reakcije o temperaturi. Definicije konstante ravnoteže i njena ovisnost o temperaturi. Optimalni temperaturni režim. Bilansi topline za reaktore. Nestacionarno stanje. Zadaci). 4. KATALITIČKI REAKTORI (Cijevni reaktor sa nepokretnim slojem katalizatora. Sferni reaktor sa nepokretnim slojem katalizatora. Membranski reaktori. Prednosti i nedostaci. Višestepeni adijabatski reaktori sa nepokretnim slojem katalizatora. Zadaci). 5. RASPODJELE VREMENA ZADRŽAVANJA ZA REAKTORE (Funkcija raspodjele vremena zadržavanja. Karakteristike. Dijagnoza. Zadaci). 6. MODELI ZA NEIDEALNE (REALNE) REAKTORE (Modeli sa nula, jedan i dva parametra. Zadaci). Posjeta fabrici sa industrijskim reaktorom.

**18. Metode učenja:**

- predavanja uz aktivno učešće i diskusiju studenata,
- eksperimentalne vježbe (numerički softverski paket Polymath, simulacijski softver Reactor Lab, interaktivni kompjuterski moduli),
- stručna posjeta fabrici sa industrijskim reaktorom,
- 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. Kviz 2 se polažu putem interaktivnog kompjuterskog modula (Heat Effects 1), a Kvizovi 1 i 3 se polažu pismeno putem deset kratkih pitanja sa četiri ponuđena odgovora (pri čemu može biti više od jednog tačnog odgovora). Testovi-teorija i Testovi-zadatak se polažu pismeno. Svaki Test-teorija se sastoji se od 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 ispit, mora ostvariti minimalno 55 bodova.

**21. Osnovna literatura:**

1. Fogler, H. S. (2022): Elements of Chemical Reaction Engineering (6th edition), Pearson Education Limited
2. Petric, I. (2014): Osnove hemijsko-inženjerske kinetike i reakcijskog inženjerstva, OFF-SET, Tuzla

**22. Internet web reference:****23. U primjeni od akademske godine:****24. Usvojen na sjednici NNV/UNV:**