

SYLLABUS

1. Puni naziv nastavnog predmeta:

Reakcijsko inženjerstvo I

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:**

Numeričke metode u inženjerstvu; Materijalni i energetske bilansi procesa

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

1

6

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 tehnologije/usmjerenje: Hemijsko inženjerstvo i tehnologija

12. Odgovorni nastavnik:

Dr.sc. Ivan Petric, vanr. 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 hemijsko-inženjerske kinetike i njenoj primjeni kod projektiranja i analize hemijskih reaktora,
- da studenti ovladaju korištenjem numeričkog softverskog paketa POLYMATH kod rješavanja problema iz oblasti hemijsko-inženjerske kinetike,
- da studenti ovladaju metodama rješavanja problema 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 (Osnovni pojmovi. Značaj i uloga reaktora u procesu.). 2. KINETIKA I MEHANIZMI HOMOGENIH REAKCIJA (Definicije brzine reakcije. Kinetički modeli. Mehanizam reakcije.). 3. STEHIOMETRIJA ZA ŠARŽNE I PROTOČNE REAKTORSKE SISTEME (Reakcijski sistemi sa konstantnim volumenom. Reakcijski sistemi sa promjenljivim volumenom. Reakcijski sistemi sa promjenom faza). 4. PRIKUPLJANJE I ANALIZA EKSPERIMENTALNIH PODATAKA IZ REAKTORA (Integralna i diferencijalna metoda analize podataka za konstantan i promjenljiv volumen šaržnog reaktora. Parcijalna metoda analize podataka kod šaržnog reaktora. Kriteriji za procjenu i izbor laboratorijskih reaktora). 5. IDEALNI REAKTORI (Šaržni reaktor. Cijevni reaktor. Protočni reaktor sa potpunim miješanjem. Polušaržni reaktor. Projektne jednačbe i grafici. Algoritam za projektiranje izotermnih reaktora. Prednosti i nedostaci različitih tipova reaktora.). 6. PROJEKTIRANJE REAKTORA ZA PROSTE REAKCIJE (Višestepeni reaktorski sistemi. Redna i paralelna veza.).

18. Metode učenja:

- predavanja uz aktivno učešće i diskusiju studenata,
- eksperimentalne vježbe (numerički softverski paket Polymath, simulacijski softver Reactor Lab, interaktivni kompjuterski moduli),
- 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 1 i 3 se polažu putem interaktivnih kompjuterskih modula (Kinetic Challenge 1, Kinetic Challenge 2), a Kviz 2 se polaže 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 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. Levenspiel, O. (1998): Chemical Reaction Engineering (3rd edition), John Wiley & Sons, Inc., New York
2. Smith, J. M. (1981): Chemical Engineering Kinetics (3rd edition), McGraw-Hill, New York

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