

<b>NAZIV KOLEGIJA: Bilanca tvari i energije</b>		
<b>NAZIV STUDIJA/STUDIJSKOG PROGRAMA: preddiplomski studij Kemijsko inženjerstvo</b>		
<b>GODINA STUDIJA: 2</b>	<b>SEMESTAR: 3</b>	
<b>PREDMETNI NASTAVNIK/NASTAVNICI: prof. dr. sc. Bruno Zelić</b>		
<b>DA LI KOLEGIJ MOŽETE PREDAVATI NA ENGLISKOM ILI NA JEDNOM OD SLUŽBENIH JEZIKA EU</b> (navedite kojem)		
Engleski		
<b>OBLIK NASTAVE</b>	<b>SATI TJEDNO</b>	<b>IZVOĐAČ NASTAVE</b> ( <i>upisati nastavnik ili asistent</i> )
predavanja	2	nastavnik
vježbe		
seminar	3	nastavnik
Terenska nastava (dana)		
<b>CILJ KOLEGIJA:</b>		
Upoznati studente s primjenom načela održanja mase i energije na kemijske procese, te ih uvesti u kemijsko inženjersku procesnu analizu i računanje stacionarnih i nestacionarnih procesa.		
<b>IZVEDBENI PROGRAM KOLEGIJA</b> ( <i>razraditi ih što preciznije prema nastavnim tjednima</i> ):		
<b>1. tjedan</b>		
Temeljni zakoni, pojmovi i tehnike u kemijsko inženjerskim računanjima. Prosesi i procesne varijable. Bilanca tvari (opći oblik, diferencijalna bilanca, integralna bilanca).		
<b>2. tjedan</b>		
Bilanca tvari stacionarnih procesa. Bilanca tvari nestacionarnih procesa. Računanja na temelju bilanci tvari stacionarnih procesa (sustavi linearnih jednadžbi).		
<b>3. tjedan</b>		
Bilance tvari procesa bez kemijske reakcije u jednoj procesnoj jedinici.		
<b>4. tjedan</b>		
Bilance tvari procesa s kemijskom reakcijom u jednoj procesnoj jedinici.		
<b>5. tjedan</b>		
Bilance tvari procesa gorenja.		
<b>6. tjedan</b>		
Bilance tvari procesa bez kemijske reakcije s više procesnih jedinica.		
<b>7. tjedan</b>		
Bilance tvari procesa s kemijskom reakcijom i više procesnih jedinica.		
<b>8. tjedan</b>		
Bilance tvari procesa s povratnim tokom, obilaznim tokom i djelomičnim ispustom bez i s kemijskom reakcijom.		
<b>9. tjedan</b>		
Energija i kemijsko inženjerstvo. Temeljni pojmovi u bilancama energije. Opći oblik bilance energije.		

**10. tjedan**

Bilanca energije zatvorenih sustava. Bilanca energije otvorenih sustava (stacionarnih procesa).

**11. tjedan**

Računanja u kemijskom inženjerstvu na temelju bilanci energije. Bilance energije jednodimenzionalnih procesa. Bilance energije višekomponentnih procesa.

**12. tjedan**

Bilance energije procesa bez kemijske reakcije.

**13. tjedan**

Bilance energije procesa s kemijskom reakcijom.

**14. tjedan**

Bilance energije procesa gorenja.

**15. tjedan**

Istovremene bilance tvari i energije. Računanja na temelju bilanci energije uz upotrebu numeričkih metoda.

**RAZVIJANJE OPĆIH I SPECIFIČNIH KOMPETENCIJA STUDENATA:**

Usvajanje temeljnih znanja potrebnih za rješavanje praktičnih problema u analizi procesa primjenom kemijsko inženjerske metodologije.

**OBAVEZE STUDENATA U NASTAVI I NAČINI NJIHOVA IZVRŠAVANJA:**

Studenti su dužni prisustvovati predavanjima, računskim seminarima i seminarima u učionici za računala. Studenti imaju pravo polagati ispit preko parcijalnih kolokvija.

**UVJETI ZA DOBIVANJE POTPISA:**

Prisustvovanje na minimalno 75 % svih predavanja i računskih seminara, te na svim seminarima koji će se održati u učionici za računala.

**NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE:**

Predavanja, računski seminar i seminar u učionici za računala.

**NAČIN PROVJERE ZNANJA I POLAGANJA ISPITA:**

1. Parcijalni kolokviji ili
2. Pismeni ispit

**NAČIN PRAĆENJA KVALITETE I USPJEŠNOSTI KOLEGIJA:**

Studentska anketa

**METODIČKI PREDUVJETI:**

Položeni ispit iz kolegija Matematika 1 i Fizika 1, potpis iz kolegija Opća i anorganska kemija

**LITERATURA POTREBNA ZA POLAGANJE ISPITA** (izdavač i godina izdanja, voditi računa da obavezna literatura mora biti dostupna studentima i što je moguće novijeg datuma):

1. M. Brezinščak: "Mjerenje i računanje u tehnici i znanosti", Tehnička knjiga, Zagreb, 1966.
2. T. Cvitaš, N. Kallay: "Fizičke veličine i jedinice međunarodnog sustava", Školska knjiga, Zagreb, 1981.
3. Z. Dugi-I. Lovreček: "Osnove kemijskog računanja", Školska knjiga, Zagreb, 1973.
4. D. M. Himmelblau, "Basic Principles and Calculations in Chemical Engineering", Prentice Hall, New Jersey, 1982.
5. R. M. Felder and R. W. Rousseau, "Elementary Principles of Chemical Processes", J. Wiley, New York, 2000.

**DOPUNSKA LITERATURA:**

--