

SYLLABUS

1. Puni naziv nastavnog predmeta:

Fizikalna hemija

2. Skraćeni naziv nastavnog predmeta / šifra:

3. Ciklus studija:

1

4. Bodovna vrijednost ECTS:

7

5. Status nastavnog predmeta:

☒ Obavezni ☐ Izborni

6. Preduslovi za polaganje nastavnog predmeta:

Nema preduslova

7. Ograničenja pristupa:

8. Trajanje / semestar:

1

4

9. Sedmični broj kontakt sati:

9.1. Predavanja:

4

9.2. Auditorne vježbe:

0

9.3. Laboratorijske / praktične vježbe:

3

10. Fakultet:

Tehnološki

11. Odsjek / Studijski program:

Inženjerstvo zaštite okoline

12. Odgovorni nastavnik:

Dr.sci. Amra Odobašić, redovni prof.

13. E-mail nastavnika:

amra.odobasic@untz.ba

14. Web stranica:

www.tf.untz.ba

15. Ciljevi nastavnog predmeta:

Razumijevanje temeljnih zakona i teorija fizikalne hemije koji se primjenjuju u prehranje-inženjerskoj praksi. Studenti treba da steknu teoretska i praktična znanja o fizikalno hemijskim veličinama potrebnim za opisivanje stanja sistema i upoznaju ključne zakonitosti koje opisuju smjer i brzinu odvijanja promjene stanja sistema. Fokus predmeta je na termodinamskim veličinama koje karakteriziraju stanje sistema i promjene stanja sistema te o načinu i mehanizmu odvijanja hemijskih procesa u hrani i okolini

16. Ishodi učenja:

- Opisati temeljne zakone fizikalne hemije koji se odnose na termodinamiku, ravnotežu faza i kinetiku hemijskih reakcija
- Primjenjivati znanja iz matematike i izvoditi jednačbe (koje jasno opisuju fizikalne fenomene koji se razmatraju)
- Primjenjivati temeljna znanja iz prirodnih nauka pri identificiranju i opisivanju međusobne povezanosti strukture i svojstava materijala te brzine odvijanja hemijskih reakcija
- Napraviti jednostavne laboratorijske eksperimente korištenjem dostupne laboratorijske opreme i uređaja
- Analizirati i interpretirati rezultate eksperimentalnih vježbi

17. Indikativni sadržaj nastavnog predmeta:

• Čvrsto i kristalno stanje. Tečni kristali. Gasno stanje - idealni i realni gasovi. Molarni toplotni kapacitet gasa. Transportna svojstva gasova. Tečno stanje materije. Koligativna svojstva rastvora. Hemijska energetika - termodinamske funkcije. I zakon termodinamike. Entalpija. Promjena standardne entalpije. Ovisnost entalpije reakcije o temperaturi. II zakon termodinamike. Entropija. Slobodna energija. Promjena Gibsove energije sa pritiskom pri konstantnoj temperaturi. Upotreba Gibbsove funkcije. Hemijska ravnoteža. Konstanta ravnoteže. Termodinamski pristup hemijskoj ravnoteži. Uticaj pritiska i temperature na ravnotežu. Uslovi ravnoteža faza i faznih transformacija. Klapejronova jednačina. Gibsovo pravilo faza. Fazni dijagrami. Fazni prelazi čvrsto - čvrsto. Kinetika: Brzina hemijske reakcije. Red reakcija. Kataliza: definicija, vrste. Površinske pojave.

18. Metode učenja:

predavanja (ex cathedra)

laboratorijske vježbe (praktični rad u grupama od dva studenta uz nadzor asistenta)

konzultacije prema potrebi

19. Objašnjenje o provjeri znanja:

Kroz interaktivna predavanja studenti će se upoznati sa osnovnim pojmovima i principima ponašanja različitih sistema, te kroz praktične primjere i probleme približiti način ponašanja i ispitivanja različitih termodinamskih sistema u različitim uslovima.

U okviru predavanja studenti će raditi računske zadatke, čime treba da steknu vještinu rješavanja konkretnih problema i izračunavanja bitnih parametara za svaki pojedini ispitivani sistem.

Eksperimentalne vježbe

Kroz konkretne eksperimente studenti će pokazati nivo usvojenog znanja kroz predavanja i računske vježbe, te steći vještine za praktični i naučno – istraživački rad.

Student/ica obavezno u toku trajanja predavanja pristupa polaganju dva parcijalna (I i II) testa koji se sastoji iz računskog i teoretskog dijela.

Studentima koji su položili I i II test i iz računskog i iz teoretskog dijela gradiva sa maksimalnim brojem bodova, predmetni nastavnik upisuje ocjenu u indeks nakon završetka svih obaveza na predmetu (položeni kolokviji i potpis predmetnog nastavnika u indeksu). Završnom ispitu pristupaju svi studenti koji nisu zadovoljili na nekom od testova (I/ II), ili koji nisu zadovoljni ocjenom, a imaju urađene sve obaveze na predmetu (imaju potpis predmetnog nastavnika u indeksu). Student ne može upisati ocjenu ukoliko nema položena dva testa iz računskog dijela. Nakon svakog testa ili ispita, rezultati će u roku od 10 dana biti objavljeni na oglasnoj ploči kursa.

20. Težinski faktor provjere:

Konačna ocjena zasnovana je na ukupnom broju bodova stečenih kroz predispitne obaveze i polaganje završnog ispita, a prema kvalitetu stečenih znanja i vještina. Sadrži maksimalno 100 bodova, prema slijedećoj skali:

1. Prisutnost na predavanjima i vježbama: 5 bodova

2. Ulazni kolokvij : 5 bodova

3. Izlazni kolokvij : 10 bodova

4. Parcijalni testovi (3 računska po 10 b) i dva teoretska po 15 b (minimalan broj bodova za prolaz 10)

Ukupno predispitne obaveze: 75 bodova

5. Završni ispit: 25 bodova

21. Osnovna literatura:

1. Amra Odošević "Fizikalna hemija, Univerzitetski udžbenik, IN SCAN, 2016
- 1.S.D. Đorđević, V.J. Dražić: » Fizička hemija», Tehnološko – Metalurški fakultet, Beograd, 2006.
2. Richard W. Hartel: " Kristalizacioni proces u hrani" Aspen Publishers, 2001.

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