



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:**14**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:

Prehrambena tehnologija

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 emije koji se primjenjuju u prehrambe-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 jednadžbe (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 topotni 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. Enropija. Slobodna energija. Promjena Gibbsove 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. Klapajronova jednačina. Gibbsovo pravilo faza. Fazni dijagrami. Fazni prelazi čvrsto – čvrsto. Kinetika: Brzina hemijske reakcije. Red reakcija. Kataliza: definicija, vrste. Površinske pojave. Provodljivost, elektromotorna sila, Faradejevi zakoni

**18. Metode učenja:**

predavanja (ex cathedra)

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

konzultacije prema potrebi

19. Objasnjenje 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 vještinsku rješavanja konkretnih problema i izračunavanja bitnih parametara za svaki pojedini ispitivani sistem.

Eksperimentalne vježbe

Kroz konkretnе eksperimente studenti će pokazati nivo usvojenog znanja kroz predavanja i računske vježbe, te stekći 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 ispitom pristupaju svi studenti koji nisu zadovoljili na nekom od testova (I 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:

onačna 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. Ulagani kolokvij : 5 bodova

3. Izlagani 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 Odobašić" Fizikalna hemija,Univerzitetski udžbenik,IN SCAN, 2016
- 1.S.Đ. 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:**

2023/2024

24. Usvojen na sjednici NNV/UNV:

18.09.2024