

SYLLABUS

1. Puni naziv nastavnog predmeta:

Termodinamika realnih sistema

2. Skraćeni naziv nastavnog predmeta / šifra:

ne popunjavati

3. Ciklus studija:

2

4. Bodovna vrijednost ECTS:

6

5. Status nastavnog predmeta: Obavezni Izborni**6. Preduslovi za polaganje nastavnog predmeta:**

Nema preduslova

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

1

I

9. Sedmični broj kontakt sati:

9.1. Predavanja:

2

9.2. Auditorne vježbe:

1

9.3. Laboratorijske / praktične vježbe:

0

10. Fakultet:

Tehnološki

11. Odsjek / Studijski program:

Hemijsko inženjerstvo

12. Odgovorni nastavnik:

dr.sc. Amra Odošić, vanr.prof.

13. E-mail nastavnika:

amra.odobasic@untz.ba

14. Web stranica:

www.tf.untz.ba

15. Ciljevi nastavnog predmeta:

U okviru predmeta studenti ovladavaju primjenom osnovnih termodinamskih zakona i naprednih matematičkih metoda pri rješavanju hemijsko inženjerskih zadataka: procjene termodinamičkih svojstava čistih tvari, smjesa i otopina, proračuna fazne ravnoteže, proračuna hemijske ravnoteže.

16. Ishodi učenja:

Opće kompetencije:

Primjena osnovnih zakona termodinamike i literaturnih podataka pri rješavanju hemijsko -inženjerskih problema:

1. procjene termodinamskih svojstava gasova i tečnosti u ovisnosti o pritisku, temperaturi i sastavu,
2. karakterizacije ravnoteže para-tečnost i tečno -tečno
3. karakterizacije hemijske ravnoteže
4. izračunavanje termodinamskih svojstava realnih otopina pomoću modela koeficijenta aktiviteta

17. Indikativni sadržaj nastavnog predmeta:

Uvod u termodinamiku realnih sistema – šta je, čime se bavi, podjela termodinamike, osnovni pojmovi:

termodinamički sistemi, veličine, parametri faze, stanja, procesi, zakoni termodinamike,

Volumetrijska svojstva realnih fluida – pT-dijagram, Gibbsovo pravilo faza, opća gasna jednačina, odstupanja od idealnosti, koeficijent kompresibilnosti.

Međudjelovanja čestica gasa, Lennard-Jonesov potencijal, virijalna jednadžba, Boyleova temperatura, BWR jednačina Van der Waalsova jednačina, parametri, rad ukapljivanja, ravnotežni pritisak, načela korespondentnih stanja i termodinamske sličnosti, kritični koeficijent kompresibilnosti. Jednačina stanja trećeg stupnja, Redlich-Kwong, Soave-Redlich-Kwong, Peng Robinson, izračunavanje pVT-svojstava, uporedba jednačina, gasne smjese. Termodinamska svojstva realnih fluida – fugacitivnost i koeficijent fugacitivnosti, izračunavanje Gibbsove energije iz fugacitivnosti, ovisnost fugacitivnosti o p i t.

18. Metode učenja:

predavanja (ex cathedra)
računske vježbe
seminari
konzultacije prema potrebi

19. Objašnjenje o provjeri znanja:

Studenti su obavezni prisustvovati predavanjima sa kojih mogu izostati najviše tri (3) puta u toku semestra. Takođe studenti su obavezni pristupiti izradi seminarskih radova. Na posebnom obrascu, predmetni nastavnik će kontinuirano pratiti prisutnost svakog studenta.

Kroz konkretne seminarske zadatke studenti će pokazati nivo usvojenog znanja na predavanjima i računskim vježbama.

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 : 5 bodova
2. Seminarski: U toku nastave studenti će imati numerički zadatak i teortsko pitanje koji nosi 50 bodova.
3. Seminarski iz teoretskog dijela 20 bodova
3. Završni 45 bodova

21. Osnovna literatura:

1.A. Odobašić, Nastavni tekstovi , 2013.

2. S.I.Sandler, Chemical, Biochemical and Engineering Thermodynamics, 4th Ed., Wiley, New York, 2006.

22. Internet web reference:**23. U primjeni od akademske godine:**

2015/2016

24. Usvojen na sjednici NNV/UNV: