

SYLLABUS

1. Puni naziv nastavnog predmeta:

Termodinamika realnih fluida

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

1

9. Sedmični broj kontakt sati:

9.1. Predavanja:

3

9.2. Auditorne vježbe:

0

9.3. Laboratorijske / praktične vježbe:

0

10. Fakultet:

Tehnološki

11. Odsjek / Studijski program:

Hemijsko inženjerstvo i tehnologija / smjer Hemijsko inženjerstvo

12. Odgovorni nastavnik:

dr.sc. Amra Odošić, red.prof.

13. E-mail nastavnika:

amra.odobasic@untz.ba

14. Web stranica:

www.tf.untz.ba

15. Ciljevi nastavnog predmeta:

U okviru predmeta studenti treba da ovladaju primjenom osnovnih termodinamičkih 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:

Primjena osnovnih zakona termodinamike i literaturnih ili vlastitih eksperimentalnih podataka pri rješavanju Hemijsko - inženjerskih problema: 1. procjene termodinamičkih svojstava gasova i tečnosti u ovisnosti o pritisku, temperaturi i sastavu, 2. karakterizacije ravnoteže para-tečnost i tečnost - tečnost, 3. karakterizacije hemijske ravnoteže

Posebne kompetencije:

izračunavanje termodinamičkih svojstava realnih fluida pomoću jednažbi stanja: virijalna, vdW, RK, SRK, PR,

17. Indikativni sadržaj nastavnog predmeta:

Uvod. Kriteriji ravnoteže – termodinamska sličnost. Entropija i informacija. Termodinamička ravnoteža u hemijskom inženjerstvu. Uslovi fazne ravnoteže. Stabilitet termodinamičkih sistema. Termohemija rastvora. Termodinamika jednokomponentnih gasnih sistema. P-V-T odnosi realnih gasova. Određivanje termodinamskih veličina smjese. Određivanje preko pseudokritičnih i pseudoredukovanih veličina. Eksperimentalno i računsko određivanje pomoću faznih dijagrama. Jednačine stanja- Virijalna jednačina. Empirijske jednačine stanja. Kubne jednačine. Jednačine stanja za smjese. Realne gasne smjese kod visokih temperatura. Proširenje II – gog zakona termodinamike na razmjenu materije i procese mješanja. Fundamentalne jednačine. Helmholtzov potencijal ili slobodna energija. Gibsov potencijal ili slobodna entalpija. Izračunavanje jednofaznih sistema. Realni fluidi. Faktor kompresivnosti. Realni udjeli – rezidualna svojstva. Koeficijent fugaciteta. Smjese. Definicija idealne smjese realnih fluida. Realne smjese

18. Metode učenja:

Predavanja (ex cathedra) sa računskim vježbama
seminari

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 2 seminarska rada od kojih svaki nosi po maksimalno 30 bodova.
3. Završni ispit 35 bodova

21. Osnovna literatura:

- 1.A. Odošić, Nastavni tekstovi , 2018.
2. Marko Rogošić, Kemijsko inženjerska termodinamika (nastavni tekstovi), Sveučilište u Zagrebu Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije, Zavod za fizikalnu kemiju, siječanj 2013.
- 3.

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