

## SYLLABUS

**1. Puni naziv nastavnog predmeta:**

Membranski procesi

**2. Skraćeni naziv nastavnog predmeta / šifra:**

(max. 20 karaktera)

**3. Ciklus studija:**

1

**4. Bodovna vrijednost ECTS:**

3

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

Nema

**7. Ograničenja pristupa:**

Nema

**8. Trajanje / semestar:** 1 5**9. Sedmični broj kontakt sati:**

9.1. Predavanja:

2

9.2. Auditorne vježbe:

0

9.3. Laboratorijske / praktične vježbe:

1

**10. Fakultet:**

Tehnološki

**11. Odsjek / Studijski program:**

Hemijsko inženjerstvo i tehnologija, Inženjerstvo zaštite okoline

**12. Odgovorni nastavnik:**

dr.sci. Indira Šestan,docent

**13. E-mail nastavnika:**

indira.sestan@untz.ba

**14. Web stranica:**

www.tf.untz.ba

**15. Ciljevi nastavnog predmeta:**

Cilj predmeta je da studenti stvore jasniju sliku o načinu rada i primjene membrana. Upoznavanje fundamentalnih pojava na kojima se zasnivaju membranski procesi. Karakterizacija površinski selektivnog sloja membrana na njihovu separacijsku efikasnost pri uklanjanju različitih nečistoća u pripremi voda.

**16. Ishodi učenja:**

Stiču se opšta znanja o membranskim procesima, materijali za membrane i njihove osobine, tipovi membrana i transport kroz membrane, parametri u membranskim procesima. Stiču se posebna znanja o pojedinim procesima, vrstama modula i primjeni u industriji.

**17. Indikativni sadržaj nastavnog predmeta:**

Osnovni pojmovi o membranama i principi njihovog djelovanja. Klasifikacija membranskih procesa. Membranski procesi, mikrofiltracija, ultrafiltracija, nanofiltracija, reverzna osmoza. Materijali za membrane i osobine. Morfologija membrana. Uticaj membrana na tok permeacije. Osnovni prenos kroz homogene membrane. Adsorpcija – uzroci i vrste. Adsorpcijske ravnoteže. Jonska izmjena. Reakcije izmjene – jonska ravnoteža, selektivnost i kapacitet. Priprema i karakterizacija membrana. Primjena membranskih procesa u procesnoj industriji. Fenomeni polarizacije i onečišćenja, polarizacija koncentracije, onečišćenje membrane, metode smanjenja polarizacije i onečišćenja. Vrste modula, pločasti modul, spiralni modul, cijevni modul, kapilarni modul, modul sa šupljim vlaknima.

**18. Metode učenja:**

- Predavanja
- Seminarski rad
- Posjeta industriji i praktični prikaz
- Konzultacije

**19. Objašnjenje o provjeri znanja:**

Student/ica obavezno u toku trajanja predavanja pristupa polaganju dva parcijalna (I i II) testa iz teoretskog dijela. Studentima koji su položili I i II test iz teoretskog dijela gradiva sa maksimalnim brojem bodova, predmetni nastavnik upisuje ocjenu u indeks nakon završetka svih obaveza na predmetu (potpis predmetnog nastavnika u indeksu). Završnom ispitu pristupaju svi studenti koji nisu zadovoljili na nekom od testova ( I ili II/), ili koji nisu zadovoljni ocjenom, a imaju urađene sve obaveze na predmetu ( imaju potpis predmetnog nastavnika u indeksu). Nakon svakog testa ili ispita, rezultati će u roku od 7 dana biti objavljeni na oglasnoj ploči kursa.

**20. Težinski faktor provjere:**

Ocjena na ispitu zasnovana je na ukupnom broju bodova koje je student stekao ispunjavanjem predispitnih obaveza i polaganjem ispita, a prema kvalitetu stečenih znanja i vještina, i sadrži maksimalno 100 bodova, te se utvrđuje prema slijedećoj skali:

Obaveze studenta:

Prisutnost i aktivnost na predavanjima : 10 bodova

Seminarski : 20

Test I i test II : 40 (minimalan broj za prolaz 10 bodova po testu)

Završni ispit: 30

**21. Osnovna literatura:**

- Noble R.D., Stern S.A.: "Membrane separations, Technology, Principles and Applications, Elsevier, (1995).
- K.Košutić, Fizikalno kemijski procesi obradbe voda.
- K. Scott: Membrane Separation Technology, 1990.
- P.W. Atkins: „Physical Chemistry», Oxford University, (2007).

**22. Internet web reference:**

(max. 687 karaktera)

**23. U primjeni od akademske godine:**

2019/2020

**24. Usvojen na sjednici NNV/UNV:**

13.09.2019