

## SYLLABUS

**1. Puni naziv nastavnog predmeta:**

OBRADA INDUSTRIJSKIH OTPADNIH VODA

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

**11. Odsjek / Studijski program:**

Hemijsko inženjerstvo i tehnologija / Hemijsko inženjerstvo i tehnologije

**12. Odgovorni nastavnik:**

Dr.sci. Vahida Selimbašić, red.prof.

**13. E-mail nastavnika:**

vehida.selimbasic@untz.ba

**14. Web stranica:**

www.tf.untz.ba

**15. Ciljevi nastavnog predmeta:**

Upoznati studente s izvorima nastajanja otpadnih voda u industriji njihovim karakteristikama i vrstama zagađenja i opterećenja koja nose i osnovnim procesima tretmana.

**16. Ishodi učenja:**

1. utvrditi vezu između kvalitativnih i kvantitativnih osobina industrijskih otpadnih voda i izbora tretmana
2. definirati uređaje i procesnu opremu pri procesu obrade otpadne vode
3. identificirati ključne aspekte generiranja otpadnih voda u industriji i predložiti tehnike za minimizaciju
4. sposobnost samostalnog i timskog rada u laboratoriju te prezentacija rada u usmenom obliku.

**17. Indikativni sadržaj nastavnog predmeta:**

Definicija industrijskih otpadnih voda. Karakteristike industrijskih otpadnih voda. Izvori i uticaji zagađujućih materija na uređaje za obradu otpadnih voda. Mehanički, hemijski, biološki, fizikalno-hemijski proces obrade otpadnih voda. Primjeri. Napredne metode tretmana otpadnih voda. Pregled bioloških postupaka obrade otpadnih voda, te ekološki i toksični uticaji. Proces obrade s aktivnim muljem. Redukcija azota i fosfora.

**18. Metode učenja:**

predavanja (interaktivna predavanja s ciljem upoznavanja studenata s izborom procesne opreme za obradu otpadnih voda iz industrije).

eksperimentalne vježbe (grupno rješavanje zadatih problema, posjeta postrojenjima za tretman otpadnih voda).

terenska nastava (stručne posjete industrijskim postrojenjima),

konsultacije - kroz konsultacije studenti mogu produbiti znanje stečeno na predavanjima.

**19. Objasnjenje o provjeri znanja:**

U toku kursa, studenti su obavezni da redovno dolaze na predavanja i vježbe. Redovno će se voditi evidencija prisustva studenata. Na posebnom obrascu, predmetni nastavnik će kontinuirano pratiti prisutnost studenata.

• TESTOVI – tokom semestra organiziraće se provjera teoretskog znanja. Svi testovi boduju se sa 30 bodova i ulaze u konačni broj bodova predispitnih obaveza. Student je uspješno završio testiranje ukoliko osvoji minimalno 60% bodova od maksimalnog broja predviđenom za svaki test.

• LABORATORIJSKE VJEŽBE: student je u obavezi da odradi sve laboratorijske vježbe i na osnovu aktivnosti na vježbama može da ostvari maksimalno 25 bodova (min. za prolaz 12 bodova).

SEMINARSKI RAD STUDENTA: student ima mogućnost da radi seminarski rad. Uspješno pripremljen i odbranjen seminarski rad vrednuje se sa maksimalno 10 bodova (minimalno 6 bodova), koji se dodaju ukupnom broju bodova postignutom po drugim osnovama u formiranju konačne ocjene.

• ZAVRŠNI DIO ISPITA –završnom ispitu pristupaju studenti koji su ostvarili dovoljan broj bodova na predispitnim obavezama. Završni ispit student polaže usmeno. Maksimalan broj bodova koji se može postići na završnom ispitu je 30. Minimalan broj bodova koje je obavezno postići na završnom ispitu je 18.

**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:

Urednost pohađanja nastave (P+V): 5 bodova

Aktivnost na laboratorijskim vježbama: 25 bodova

Testovi (teorija): 30 bodova

Seminarski rad: 10 bodova

Završni ispit: 30 bodova

**21. Osnovna literatura:**

Selimbašić V., Cipurković A., Crnkić A. (2014). Hemija i zaštita okoline. OFF-SET, Tuzla.

Selimbašić V., Stuhli V. (2012). Procesi obrade otpadnih voda sa zakonskom regulativom. OFF-SET, Tuzla.

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

2023/2024

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

18.09.2024.