

SYLLABUS

1. Puni naziv nastavnog predmeta:

Savremene metode prečišćavanja otpadnih voda i plinova

2. Skraćeni naziv nastavnog predmeta / šifra:**3. Ciklus studija:**

2

4. Bodovna vrijednost ECTS:

6

5. Status nastavnog predmeta:
☒ Obavezni
 ☐ Izborni
6. Preduslovi za polaganje nastavnog predmeta:**7. Ograničenja pristupa:****8. Trajanje / semestar:**

1

1

9. Sedmični broj kontakt sati:

9.1. Predavanja:

2

9.2. Auditorne vježbe:

0

9.3. Laboratorijske / praktične vježbe:

2

10. Fakultet:

Tehnološki fakultet

11. Odsjek / Studijski program:

Inženjerstvo zaštite okoline

12. Odgovorni nastavnik:

dr.sc. Vahida Selimbašić, red.prof.

13. E-mail nastavnika:

vahida.selimbasic@untz.ba

14. Web stranica:

www.tf.untz.ba

15. Ciljevi nastavnog predmeta:

Upoznati studente s vrstama otpadnih voda, pokazateljima kvalitete, postupcima prečišćavanja, te metodama zbrinjavanja muljeva zaostalog nakon obrade otpadnih voda.

Razvijanje aktivnog znanja o mehanizmima prečišćavanja različitih vrsta plinovitih polutanata i čvrstih čestica.

Razumijevanje inženjerskog pristupa u analizi procesa u procesnim jedinicama za prečišćavanje otpadnih plinova i čvrstih čestica.

Ovladavanje postupcima proračuna procesnih jedinica za prečišćavanje plinovitih polutanata i čvrstih čestica.

16. Ishodi učenja:

Ponoviti, naučiti, nadograditi i nadopuniti dosadašnja znanja i spoznaje o postupcima prečišćavanja otpadnih voda.

Moći samostalno usvajati i diskutirati nove spoznaje u području obrade otpadnih voda.

Naučiti nove metode biološke obrade otpadnih voda.

Praktično primjeniti nova znanja u području biološke obrade otpadnih voda.

Identificira sistem za prečišćavanje plinova

Identificira mehanizme uklanjanja čvrstih čestica iz plinovitog otpadnog toka, proračuna osnovne veličine procesnih jedinica (vrećasti i elektro filter, ciklon, taložna komora i venturi skruber)

17. Indikativni sadržaj nastavnog predmeta:

Primarni, sekundarni i tercijarni postupci prečišćavanja otpadnih voda.

Napredni biološki procesi uklanjanja sastojaka iz otpadnih voda različitog porijekla.

Metode granuliranja mikrobne biomase.

Upravljanje reziduima sa postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda.

Procesne jedinice u zaštiti zraka (primarni i sekundarni postupci, integralni pristup zaštiti zraka).

Metode uklanjanja čvrstih čestica iz otpadnog plina (cikloni, skruberi, vrećasti filteri, elektrofilteri).

Hemijska obrada otpadnih plinova.

Katalitički procesi razgradnje (NO_x, SO₂, VOC, N₂O, CFC i dr.).

Primjena monolitnih struktura u zaštiti zraka, fotokataliza.

Biološka obrada otpadnih plinova.

Odabrani primjeri: proračun emisija iz stacionarnih izvora zagađivanja.

18. Metode učenja:

Planirane su slijedeće aktivnosti uspješnog učenja: konkretno iskustvo i promišljanje. Kao stilovi učenja preferiraju se: vizuelni stil, auditivni, logičko-matematički i samostalni. Najznačajnije metode učenja na predmetu su:

- Predavanja uz upotrebu multimedijalnih sredstava, tehnika aktivnog učenja i uz aktivno učešće i diskusije studenata;
- Eksperimentalne vježbe

19. Objašnjenje o provjeri znanja:

U toku cijelog 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 svakog studenta. U toku semestra student može maksimalno izostati sa tri predavanja i troje vježbe, pri čemu je dužan donijeti dokaz o opravdanosti nedolaska (ljekarsko uvjerenje, i slično). U slučaju više neopravdanih izostanaka, student gubi pravo na potpis predmetnog nastavnika.

- TESTOVI – Dva testa tokom semestra za usmeni dio ispita. Svaki test za usmeni dio ispita sastoji se od 20 kratkih teorijskih pitanja vezanih za obrađeno gradivo i nosi 15 bodova (min. za prolaz 8 bodova). Testovi se izvode otprilike nakon svakih šest sedmica nastave, pri čemu će ih predmetni nastavnik najaviti studentima bar dvije sedmice uoči svakog testa.
- 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).
- ZAVRŠNI DIO ISPITA – Studenti koji su sakupili obavezan broj bodova po svim kriterijumima (54 boda), imaju mogućnost da dodatno (usmeno ili pismeno) odgovaraju za veću zaključnu ocjenu. Maksimalan broj bodova koji se može postići na završnom ispitu je 30. Minimalan broj bodova koje je obavezno postići na završnom ispitu je 18. Završnom ispitu pristupaju svi studenti koji nisu zadovoljili na nekom od testova 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 položene sve testove.
- SEMINARSKI RAD STUDENTA: student ima mogućnost da radi jedan 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.

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, Stuhli V (2012). Procesi obrade otpadnih voda sa zakonskom regulativom. OFF-SET, Tuzla.
Louis T. (2008). Air pollution control equipment. John Wiley & Sons

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

2015/2016

24. Usvojen na sjednici NNV/UNV: