

SYLLABUS

1. Puni naziv nastavnog predmeta:

Napredne tehnologije prečišćavanja otpadnih tokova

2. Skraćeni naziv nastavnog predmeta / šifra:

3. Ciklus studija:

4. Bodovna vrijednost ECTS:

5. Status nastavnog predmeta:

6. Preduslovi za polaganje nastavnog predmeta:

7. Ograničenja pristupa:

8. Trajanje / semest(a)r(i):

9. Sedmični broj kontakt sati i ukupno studentsko radno opterećenje na predmetu:

	Semestar (1)	1	Semestar (2)	<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>	(za dvosemestralne predmete)	Opterećenje: (u satima)
9.1. Predavanja	4	<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>	Nastava:	<input style="width: 40px; text-align: right;" type="text" value="45"/>
9.2. Auditorne vježbe	0	<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>	Individualni rad:	<input style="width: 40px; text-align: right;" type="text" value="107.3"/>
9.3. Laboratorijske / praktične vježbe	1	<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>	Ukupno:	<input style="width: 40px; text-align: right;" type="text" value="152.3"/>
9.4. Drugi oblici nastave	0.6	<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>		<input style="width: 40px; text-align: right;" type="text" value="2"/>

10. Fakultet:

11. Odsjek / Studijski program :

12. Nositelj nastavnog programa:

13. 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.

14. 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 primijeniti 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)

15. Indikativni sadržaj nastavnog predmeta:

Primarni, sekundarni i tercijarni postupci prečišćavanja otpadnih voda. Napredni biološki procesi uklanjanja sastojaka iz otpadnih voda različitog porijekla. Metode granuliranja mikrobnog 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.

16. 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, terenska nastava.
-Laboratorijske vježbe, terenske vježbe

17. Objašnjenje o provjeri znanja:

Prisustvo nastavi je obavezno, o čemu će se voditi evidencija. U toku semestra student može maksimalno izostati sa tri predavanja. U slučaju više izostanaka, student gubi pravo na potpis odgovornog nastavnika.
• TESTOVI – Dva testa tokom semestra. Prvi test se sastoji od pitanja vezanih za do tada obrađeno gradivo, a drugi od pitanja vezanih za gradivo obrađeno od prvog testa pa do kraja semestra. Testovi se izvode u pravilu nakon svakih šest sedmica nastave, pri čemu će ih nastavnik najaviti studentima bar dvije sedmice prije testa. Student mora ostvariti minimalno 50% od ukupno predviđenih bodova za svaki test.
• KOLOKVIJ: Po završetku eksperimentalnih vježbi, student polaže kolokvij. Student mora ostvariti minimalno 50% od ukupno predviđenih bodova za kolokvij.
• ZAVRŠNI DIO ISPITA – U terminu završnog ispita, studenti koji nisu ostvarili minimalni broj bodova ili nisu zadovoljni ocjenom na nekom od testova mogu ponovno (usmeno ili pismeno) polagati taj dio gradiva. Student ne može biti ocijenjen ako nije dobio potpis odgovornog nastavnika ili ukoliko nije ostvario minimalni broj bodova na svim predviđenim provjerama znanja.

18. Težinski faktor provjere:

19. Obavezna literatura:

Selimbašić V, Stuhli V (2012). Proces obrade otpadnih voda sa zakonskom regulativom. OFF-SET, Tuzla.
Đozić A, Papračanin E (2023). Proračun i monitoring emisija u zraku, In Scan, Tuzla

20. Dopunska literatura:

Maduna K, Tomašić V (2017). Air pollution engineering. Faculty of Chemical Engineering and Technology, University of Zagreb
Tomašić V, Duplančić M, Zelić I.E (2022) TEHNOLOŠKKI PROCESI U ZAŠTITI ZRAKA Skripta za laboratorijske vježbe, FAKULTET KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE

21. Internet web reference:

https://archive.epa.gov/region6/6pd/rcra_c/pd-o/web/pdf/a4a-apc-equipment.pdf
<https://www.britannica.com/technology/wastewater-treatment/Sources-of-water-pollution>

22. U primjeni od akademske godine:

2024/2025

23. Usvojen na sjednici NNV/UNV:

04.06.2024
