

## SYLLABUS

**1. Puni naziv nastavnog predmeta:**

UPRAVLJANJE ZRAKOM, VODAMA I TLOM

**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

6

**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 / Hemija i inženjerstvo materijala

**12. Odgovorni nastavnik:**

dr.sci. 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 negativnim procesima koji utiču na sastavnice okoliša - zrak, vode i tlo, te ih navesti na primjenu stečenih znanja pri određivanju mjera zaštite zraka, voda i tla u skladu sa zakonskim propisima i strateškim smjernicama.

**16. Ishodi učenja:**

1. prepoznati uzročnike i izvore zagađenja zraka, vode i tla
2. definisati mjerljive pokazatelje za procjenu stanja resursa u okolišu
3. predvidjeti mogućnost zaštite zraka, voda i tla uz poduzimanje preventivnih konkretnih mjera radi sprječavanja ili smanjenja negativnih uticaja
4. razlikovati mjere za sprječavanje i sanaciju nastalih zagađenja
5. integrirati zakonodavstvo iz područja zaštite i očuvanja prirodnih sastavnica okoliša u ekoinženjerskom planiranju

**17. Indikativni sadržaj nastavnog predmeta:**

Izvori zagađenja zraka. Uzorkovanje čestica, plinova i dima u zatvorenom i otvorenom prostoru. Mjerenje zagađujućih materija u atmosferi i analiza podataka. Vodni resursi - upravljanje i zaštita. Priprema vode za piće (fizikalno-hemijski postupci, kontrola mikroorganizama). Obrada otpadnih voda i odlaganje mulja (fizikalno-hemijski i biološki postupci, dizajn procesa). Industrijske otpadne vode (predtretman i odvojena obrada otpadnih tokova). Procesu pri formiranju tla, plodnost i erozija tla. Proizvodna, fiziološka i ekološka funkcija tla. Iskorištavanje zemljišta (rekreacija, vodoopskrba, kanalizacija, odlaganje otpada, industrijski i stambeni objekti). Remedijacija tla i podzemnih voda. Analiza slučaja "Case studies" iz područja zaštite vode, zraka i tla. Zakonski propisi iz područja zaštite zraka, vode i tla.

**18. Metode učenja:**

predavanja (kroz interaktivna predavanja upoznati studente s negativnim procesima koji utiču na zrak, vode i tlo, te primjenu stečenih znanja pri određivanju mjera zaštite zraka, voda i tla u skladu sa zakonskim procesima.  
laboratorijske vježbe (grupno rješavanje zadatah problema, posjet ustanovi koja radi u području zaštite jedne od sastavnica okoline).  
seminar (grupno rješavanje zadatah problema).  
konsultacije - kroz konzultacije studenti mogu produbiti znanje stečeno na predavanjima.

**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, Čipurković A, Crnkić A (2014). Hemija i zaštita okoline. OFF-SET, Tuzla.  
Selimbašić V, Stuhli V (2012). Procesi obrade otpadnih voda. OFF-SET, Tuzla.

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

2019/2020

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

13.09.2020.