

## SYLLABUS

**1. Puni naziv nastavnog predmeta:**

UPRAVLJANJE INDUSTRIJSKIM OTPADOM

**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:****7. Ograničenja pristupa:****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:**

Inženjerstvo zaštite okoline, usmjerenje Zaštita na radu

**12. Odgovorni nastavnik:**

dr.sc. Franc Andrejaš, van.prof.

**13. E-mail nastavnika:**

franc.andrejas@untz.ba

**14. Web stranica:**

www.tf.untz.ba

**15. Ciljevi nastavnog predmeta:**

Obrazovni cilj predmeta predstavlja upoznavanje studenata sa osnovnim znanjima o izvorima, vrstama i količinama otpadnih materija iz industrije, mogućnostima trajnog i po okolnu neškodljivog zbrinjavanja otpada recikliranja i dobivanja novih proizvoda. Osposobljavanje studenata za samostalno rješavanje problema u upravljanju otpadom iz industrije u praksi.

**16. Ishodi učenja:**

Studenti će po odslušanom predmetu steći osnovna znanja o savremenom konceptu održivog tretman otpada koji se uz mjere za izbjegavanje nastajanja otpada zasniva na materijalnoj i energetske upotrebi. Snažajući se u zakonskim propisima u svrhu pravilne i pravovremene primjene zakonskih propisa, studenti će razumjeti hijerarhiju upravljanja industrijskim otpadom u skladu s načelima održivog razvoja.

**17. Indikativni sadržaj nastavnog predmeta:**

Izvori, vrste i obilježavanje opasnih otpada, UN brojevi prevoz otpada, Proizvodnja, skladištenje, ugradnja i ostaci anorganskih veziva i građevnih materijala, zauljeni otpad, vrste, mogućnosti upotrebe ili načini sigurnog zbrinjavanja, građevni otpad, Tehnološki procesi koji koriste industrijski otpad kao sirovinu, tehnološki postupci solidifikacije i stabilizacije industrijskih otpadnih materijala, fizikalno-hemijske metode karakterizacije otpada, hidratacija i optimiranje dodataka u cementnom matriksu, metode ispitivanja novih građevinskih proizvoda uz dodatka industrijskog otpada - upotrebna vrijednost, metode ispitivanja novih proizvoda s industrijskim otpadom- ekološka prihvatljivost - testovi ispiranja.

**18. Metode učenja:**

Metode izvođenja nastave bazirane su multimedijalnim predavanjima i laboratorijskim vježbama. Na predavanjima se daju okviri problema i analiziraju činjenice i teorijski prilazi problemu, a na vježbama se nastava obavlja u interaktivnoj formi i kroz praktičan rad u okviru laboratorijskih vježbi. Metode izvođenja nastave podrazumjevaju aktivno učešće studenata, rad u laboratoriji i posjete proizvodnim i uslužnim organizacijama.

**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:**

Spence R, Shi C (2005). Stabilization and Solidification of Hazardous, Radioactive and Mixed Wastes, Boca Raton,  
Siddique R (2008). Waste Materials and By-Products in Concrete, Springer, Berlin,

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

2015/2016

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