

## SYLLABUS

**1. Puni naziv nastavnog predmeta:**

OTPADNE MATERIJE INDUSTRIJA I ENERGETIKE

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

ne popunjavati

**3. Ciklus studija:**

1

**4. Bodovna vrijednost ECTS:**

5

**5. Status nastavnog predmeta:** Obavezni  Izborni**6. Preduslovi za polaganje nastavnog predmeta:**

Nema preduslova

**7. Ograničenja pristupa:**

Nema

**8. Trajanje / semestar:**

1

4

**9. Sedmični broj kontakt sati:**

9.1. Predavanja:

2

9.2. Auditorne vježbe:

1

9.3. Laboratorijske / praktične vježbe:

0

**10. Fakultet:**

Tehnološki fakultet

**11. Odsjek / Studijski program:**

Inženjerstvo zaštite okoline/Inženjerstvo zaštite okoline

**12. Odgovorni nastavnik:**

dr.sc. Franc Andrejaš, vanredni profesor

**13. E-mail nastavnika:**

franc.andrejas@untz.ba

**14. Web stranica:**

www.tf.untz.ba

**15. Ciljevi nastavnog predmeta:**

Izložiti temeljne postavke sistema upravljanja otpadnim tokovima općenito, kao i specifičnosti sistema upravljanja otpadnim materijama industrije i energetike, kroz analizu različitih tehnologija i njihove emisije.

**16. Ishodi učenja:**

Nakon u potpunosti izvršenih obaveza predviđenih syllabusom predmeta, očekuje se da će uspješni studenti:

- moći identificirati izvore i prirodu nastalih otpadnih materija
- moći ocijeniti utjecaj otpadnih materija na okolinu
- argumentirano diskutirati o mogućnostima redukcije njihove količine i moći aktivno učestvovati u sačinjavanju i analizi programa mjera za te operacije

**17. Indikativni sadržaj nastavnog predmeta:**

Uvod u predmet. Predstavljanje područja izučavanja.

Pojmovi zagađenja, zagađivača i zagađujućih materija.

Karakteristike i klasifikacija čvrstog otpada, zagađivača vode i zagađivača zraka.

Osnovi upravljanja čvrstim otpadom.

Osnovi upravljanja tekućim otpadom.

Osnovi kontrole zagađenja zraka.

Rekapitulacija. TEST

Otpadni tokovi energetske objekata.

Otpadni tokovi hemijske industrije na bazi slanine.

Otpadni tokovi hemijske industrije na bazi uglja.

Otpadni tokovi hemijske industrije na bazi nafte.

Otpadni tokovi metalurgije.

Otpadni tokovi prehrambene industrije.

Rekapitulacija. TEST

**18. Metode učenja:**

Predavanja, vježbe, terenska nastava, grupne i individualne konsultacije. Predavanja će biti multimedijски podržana kada je to primjereno, uz očekivano aktivno učešće studenata u diskusiji. Na vježbama će se obrađivati zadaci i praktični primjeri. Posjete relevantnim privrednim i drugim organizacijama će demonstrirati vezu između teorije i prakse. Konsultacije će olakšati i produbiti razumijevanje izloženog gradiva.

**19. Objašnjenje o provjeri znanja:**

U toku cijelog kursa, studenti su obavezni da redovno dolaze na predavanja i vježbe, što će predmetni nastavnik i saradnici kontinuirano pratiti i, na posebnim obrascima, o tome voditi evidenciju. U toku semestra student može maksimalno izostati sa tri predavanja i tri vježbe, pri čemu je dužan donijeti dokaz o opravdanosti izostanka (ljekarsko uvjerenje i slično). U slučaju više neopravdanih izostanaka, student gubi pravo na potpis predmetnog nastavnika.

- TESTOVI – Dva testa tokom semestra. Svaki test se sastoji od maksimalno 20 pitanja vezanih za prethodno obrađeno gradivo i nosi 25 bodova (za prolaznu ocjenu treba ostvariti minimalno 13 bodova). Testovi se izvode u pravilu nakon svakih šest sedmica nastave, pri čemu će ih predmetni nastavnik najaviti studentima najmanje dvije sedmice prije svakog testa.
- VJEŽBE: student je u obavezi da ostvari prolaznu ocjenu na kolokviju koji je vrjednovan sa maksimalno 45 bodova (za prolaznu ocjenu treba ostvariti minimalno 23 boda).
- ZAVRŠNI DIO ISPITA – Završnom ispitu pristupaju svi studenti koji su položili oba kolokvija, imaju urađene sve druge obaveze na predmetu (imaju potpis predmetnog nastavnika u indeksu), a nisu zadovoljili na nekom od testova ili nisu zadovoljni ocjenom. Studenti koji su po svim kriterijumima sakupili minimalno potreban broj bodova za prolaznu ocjenu (54 boda), imaju pravo da upišu zasluženu ocjenu ili da iskoriste mogućnost da na završnom ispitu ponovo (usmeno ili pismeno) polažu gradivo koje obuhvata jedan ili oba testa. Student ne može dobiti završnu ocjenu ukoliko nije položio kolokvij i oba testa, bez obzira na broj ostvarenih bodova.

**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

Kolokvij: 45 bodova

Testovi: 50 bodova

**21. Osnovna literatura:**

1. Cheremisinoff N.P. (2006) Handbook of Solid Waste Management and Waste Minimization Technologies, Butterworth-Heinemann.
2. Kirk-Othmer, Encyclopedia of Chemical Technology.
3. Tehnička enciklopedija (1963-1997), Zagreb

**22. Internet web reference:**

<http://www.emas.org.uk/>  
[http://ec.europa.eu/environment/emas/documents/legislative\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/emas/documents/legislative_en.htm)  
<http://www.iso14000-iso14001-environmental-management.com/>

**23. U primjeni od akademske godine:**

2019/2020

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

13.03.2019.