

## SYLLABUS

**1. Puni naziv nastavnog predmeta:**

ZAGAĐENJE I ZAŠTITA TLA

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

ne popunjavati

**3. Ciklus studija:**

1

**4. Bodovna vrijednost ECTS:**

4

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

Nema preduslova

**7. Ograničenja pristupa:**

Nema ograničenja

**8. Trajanje / semestar:**

1

6

**9. Sedmični broj kontakt sati:**

9.1. Predavanja:

3

9.2. Auditorne vježbe:

0

9.3. Laboratorijske / praktične vježbe:

1

**10. Fakultet:**

Tehnološki fakultet

**11. Odsjek / Studijski program:**

Agronomija/Biljna proizvodnja

**12. Odgovorni nastavnik:**

Dr.sci.Abdel Đozić, vanr.prof.

**13. E-mail nastavnika:**

abdel.dozic@untz.ba

**14. Web stranica:**

www.tf.untz.ba

**15. Ciljevi nastavnog predmeta:**

Razvijanje aktivnog znanja o značaju i ulozi tla u procesu proizvodnje hrane kao i mogućim uzrocima onečišćenja/zagađenja tla.

Razumijevanje interakcije zagađujuće tvari, tlo, biljne kulture.

Razumijevanje inženjerskog pristupa u analizi i primjeni metoda zaštite tla.

Ovladavanje tehnikama remedijacije tla onečišćenog/zagađenog teškim metalima i organskim polutantima.

**16. Ishodi učenja:**

Identificira i koristi zakonsku regulativu koja se odnosi na granične vrijednosti polutanata u različitim vrstama tla.

Identificira izvore onečišćenja tla,

Identificira zagađujuće tvari sa najvećim negativnim uticajem na tlo i njihovim usvajanjem od strane biljnih kultura

Ustanovi kriterij za izbor postupka remedijacije tla.

Utvrđi tehnologiju za remedijaciju tla u zavisnosti od vrste onečišćenja

**17. Indikativni sadržaj nastavnog predmeta:**

Osnovne karakteristike tla, Fizikalne i hemijske karakteristike tla.

Biološka karakteristika i plodnost tla.

Proizvodna i ekološka uloga tla

Biološko - regulaciona i prostorna uloga tla

Tlo kao medij skladištenja (akumulacije) tvari

Oštećenje i onečišćenje tla

Klasifikacija oštećenja tla

Najčešće onečišćujuće tvari u tlu i izvori onečišćenja

Onečišćenje iz procesa proizvodnje el.energije, koksa, sode, soli, sinteriranja željezne rude i odlaganja industrijskog i komunalnog otpada

Biološka remedijacija tla (Bioremedijacija, Bioventilacija, Fitoremedijacija, Fitoekstrakcija/Fitoakumulacija,

Fitostabilizacija i Fitovolatilizacija)

Hemijska remedijacija tla (Elektrohemijska remedijacija, Poplavljanje tla, Ispiranje tla, Solidifikacija tla i Prirodno prečišćavanje)

Fizikalna remedijacija tla (Prekrivanje/kapsuliranje tla, Iskop i miješanje tla)

Termalna remedijacija tla (Spaljivanje tla, Vitifikacija i Solarna foto-hemijska razgradnja tla)

Zaštita tla u zakonodavstvu FBiH

**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. Najznačanije 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:**

Kisić, I. (2011). Sanacija onečišćenog tla. Agronomski fakultet sveučilišta u Zagrebu  
Bašić, F. (2009). Oštećenje i zaštita tla. Agronomski fakultete sveučilišta u Zagrebu  
Sofilić, T. (2014). Onečišćenje i zaštita tla. Metalurški fakultet. Sisak

**22. Internet web reference:**

<http://www.on.ec.gc.ca/pollution/ecnpd/tabs/tab22-e.html>  
<http://www.ersremediation.com/remediation/thermal>  
<http://www.astecinc.com/images/tile>

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

2020/2021

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