Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet
Svetošimunska cesta 25, 10000 Zagreb
Telefon: +385 (0)1 2393 777
E-mail: dekanat@agr.hr
Web: www.agr.unizg.hr

Fizika tla (144074)

Nositelj predmeta

prof. dr. sc. Mario Sraka

Opis predmeta

Fizika tla je dio pedologije, proučava fizikalna svojstva tla, odnosno bavi se analizom i kvantifikacijom fizikalnih značajki i procesa u tlu. Tlo općenito, a posebno njegove fizikalne značajke izuzetno su važan čimbenik u poljoprivrednoj proizvodnji (za sve agrarne operacije od obrade tla do žetve-berbe). Nužno je da studenti studija Agroekologija i Poljoprivredna tehnika steknu detaljnija saznanja o fizikalnim značajkama tla, o uzrocima pogoršanja, te mjerama za njihovo poboljšanje. Kroz terenske i laboratorijske vježbe, studenti će ovladati vještinama načina istraživanja fizikalnih značajki tla i dolći do kvalitativnih i kvantitativnih podataka o tlu. Kroz seminarski rad detaljno će se upoznati sa načinima obrade i interpretacije rezultata istraživanja te mogućnostima i načinima konkretne primjene dobivenih rezultata u praksi.

ECTS: **3.00**

Engleski jezik: **R1**

E-učenje: **R1**

Sati nastave: 30
Predavanja: 15
Laboratorijske vježbe: 7
Seminar: 6
Terenske vježbe: 2

Izvođač predavanja

- prof. dr. sc. Mario Sraka

Izvođač vježbi

- doc. dr. sc. Ivan Magdić

Izvođač seminara

- prof. dr. sc. Mario Sraka
- doc. dr. sc. Ivan Magdić

Ocjenjivanje

Dovoljan (2): 60-70%
Dobar (3): 71-80%
Vrlo dobar (4): 81-90%
Izvrstan (5): 91-100%

Uvjeti za dobivanje potpisa

Redovito pohađanje nastave, terenskih i laboratorijskih vježbi, te izrada seminara.

Developed by Superfluo d.o.o. • www.superfluo.hr

Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet
Svetošimunska cesta 25, 10000 Zagreb
Telefon: +385 (0)1 2393 777
E-mail: dekanat@agr.hr
Web: www.agr.unizg.hr

Vrsta predmeta

- Diplomski studij / Agroekologija / Agroekologija (Obvezni predmet, 1. semestar, 1. godina)
- Diplomski studij / Agroekologija / Mikrobna biotehnologija u poljoprivredi (Obvezni predmet, 1. semestar, 1. godina)
- Diplomski studij / Poljoprivredna tehnika / Mehanizacija (Izborni predmet, 3. semestar, 2. godina)
- Diplomski studij / Poljoprivredna tehnika / Melioracije (Izborni predmet, 3. semestar, 2. godina)

Opće kompetencije

Modul Fizika tla upoznaje studente s važnosti poznavanja fizikalnih značajki tla, o načinima istraživanja tih značajki, te o mogućnostima primjene rezultata u procesu održivog korištenja zemljišta. Nastavni proces omogućit će studentima bolji način sagledavanja i interpretacije činjenica vezanih uz fiziku tla, kao i samostalno formuliranje zaključaka i višenamjensko korištenje istih.

Oblici nastave

- Predavanja
- Provjere znanja
  Tijekom semestra studenti polažu dva parcijalna pismena ispita.
- Laboratorijske vježbe
  laboratorijske (7 sati) određivanje fizikalnih značajki tla iz uzoraka u prirodnom i narušenom stanju, te obradu i interpretaciju podataka. Provode se u grupama po 10-12 studenata.
- Terenske vježbe
  terenske vježbe (2 sata) obuhvaćaju mjerenje zbijenosti, infiltracije i propusnosti tla za vodu na terenu.
- Seminari
  seminarski rad vezan za određivanje pojedinih fizikalnih značajki tla i njihov utjecaj na adsorpcijsku sposobnost, obradu, eroziju, efekt staklenika, kao i antropogeni utjecaj na promjenu fizikalnih značajki tla. Studenti rade u grupama po 4 -5, samostalno izrađuju rad o odabranoj temi služeći se znanstvenim radovima i podacima iz relevantnih baza podataka. Rad prezentiraju u Power Point-u.

Ishodi učenja i način provjere

Ishod učenja	Način provjere
definirati fiziku tla i identificirati fizikalni sastav pedosfere	Parcijalni ispit (PI1). Usmeni ispit.
utvrditi dominantne prirodne ili antropogene čimbenike promjene fizikalnih značajki tla	Parcijalni ispit (PI1). Usmeni ispit.
interpretirati rezultate laboratorijskih fizikalnih analiza tla za potrebe poljoprivredne proizvodnje	Program terenskih i laboratorijskih vježbi.
primijeniti različite mjere za poboljšanje fizikalnih značajki tla	Parcijalni ispit (PI2). Seminarski rad. Usmeni ispit.
dizajnirati plan fizikalnih istraživanja za različite potrebe	Parcijalni ispit (PI2). Seminarski rad. Usmeni ispit.

Developed by Superfluo d.o.o. • www.superfluo.hr

Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet
Svetošimunska cesta 25, 10000 Zagreb
Telefon: +385 (0)1 2393 777
E-mail: dekanat@agr.hr
Web: www.agr.unizg.hr

Način rada

Obveze nastavnika

Redovito održavanje nastave, evidentiranje prisutnosti studenata na nastavi, održavanje konzultacija, organizacija terenskih i laboratorijskih vježbi, kao i testova i završnih ispita. Priprema nastavnih materijala za predavanja, terenske i laboratorijske vježbe, te predočenje kalendara događanja na predmetu početkom semestra.

Obveze studenta

Uredno pohađanje nastave, a prisustvovanje terenskim i laboratorijskim vježbama je obavezno. Izrada programa laboratorijskih vježbi, izrada i prezentacija seminarskih radova, polaganje parcijalnih i završnih ispita.

Polaganje ispita

Elementi praćenja	Maksimalno bodova ili udio u ocjeni	Bodovna skala ocjena	Ocjena	Broj sati izravne nastave	Ukupni broj sati rada prosječnog studenta	ECTS bodovi
Parcijalni ispit 1 (PI1)	45%	<60% 60-70% 71-80% 81-90% 91-100%	Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)	12	36	1,2
Pismeni ispit 2 (PI2)	45%	<60% 60-70% 71-80% 81-90% 91-100%	Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)	12	36	1,2
Seminar (priprema i prezentacija)	10%	-	Nedovoljan (1)	6	18	0,6
Usmeni ispit (ako nisu položeni parcijalni ispiti)	100%	<60% 60-70% 71-80% 81-90% 91-100%	Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)	-	90	3,0
UKUPNO	100%	Prosječna ocjena (PI1+PI2)/2		30	90	3

Developed by Superfluo d.o.o. • www.superfluo.hr

Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet
Svetošimunska cesta 25, 10000 Zagreb
Telefon: +385 (0)1 2393 777
E-mail: dekanat@agr.hr
Web: www.agr.unizg.hr

Elementi praćenja	Opis	Rok	Nadoknada
Terenske i laboratorijske vježbe	Uključuju terensko i laboratorijsko mjerenje pedofizikalnih parametara. Nakon obavljenih terenskih i laboratorijskih vježbi studenti su obavezni napraviti programe koji uključuju rezultate istraživanja i njihovu interpretaciju.	Tijekom semestra	
Seminarski rad	Uključuje grupe od 3-5 studenata, pri čemu se pisani rad predaje nastavniku na korekciju, a prezentacija se obavlja u PowerPointu prema dogovorenom rasporedu.	Tijekom semestra	
Nadoknada (samostalni zadatak)	Ukoliko student izostane s nastave više od 20% moguća je nadoknada samostalnim zadatkom koji uključuje obradu stručnog teksta o temi s koje je izostao i izlaganje pred nastavnikom	Tijekom semestra ili ispitnih rokova, prije izlaska na ispit.	
Usmeni ispit	U slučaju da student ne položi ispit parcijalnim putem tijekom semestra, polaže cjeloviti pisani ispit koji uključuje cjelokupno gradivo.	Tijekom ispitnih rokova	

Developed by Superfluo d.o.o. • www.superfluo.hr

Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet
Svetošimunska cesta 25, 10000 Zagreb
Telefon: +385 (0)1 2393 777
E-mail: dekanat@agr.hr
Web: www.agr.unizg.hr

Tjedni plan nastave

1. Uvod u fiziku tla – definicija i dosadašnji razvoj i mjesto fizike tla u tloznanstvu - P
2. Osnovne fizikalne značajke tla - dubina tla, boja, tekstura struktura, specifična težina volumna i čvrstih čestica, porozitet, kapacitet tla za vodu i zrak – P
3. Fizikalno-mehaničke značajke tla - koherencija, plastičnost, ljepljivost, bubrenje i kontrakcija tla, zbijenost, čvrstoća, stišljivost, otpor tla kod obrade, fizička zrelost tla - P
4. Fizikalne značajke kao čimbenik plodnosti tla, uzroci pogoršanja i mjere za poboljšanje fizikalnih značajki tla – P Prezentacije seminarskih radova - S
5. I parcijalni ispit (pismeni) Voda u tlu - uloga i oblici vode u tlu, kruženje vode u prirodi, načini vlaženja tla, vodni režim i režim vlažnosti tla –P Terenske vježbe - mjerenje infiltracije i horizontalne vodopropusnosti – V
6. Voda u tlu - energetsko stanje i kretanje vode u tlu, vodne konstante tla, mjerenje vlage u tlu, uzroci pogoršanja i načini poboljšanja režima vlažnosti tla, režim vlažnosti kao čimbenik plodnosti tla – P Prezentacije seminarskih radova - S
7. Zrak u tlu - količina i sastav zraka tla, kretanje zraka u tlu, zračni režim tla, uzroci pogoršanja i načini poboljšanja zračnog režima tla, zračni režim kao čimbenik plodnosti tla – P Laboratorijske vježbe – određivanje fizikalnih značajki tla i interpretacija rezultata – V Prezentacije seminarskih radova - S
8. Toplinske značajke tla - izvor topline tla, specifična toplina, kapacitet tla za toplinu, provodljivost tla za toplinu, uzroci pogoršanja i načini poboljšanja toplinskog režima tla, toplinski režim kao čimbenik plodnosti tla - P
9. II parcijalni ispit (pismeni)
10. Prezentacije seminarskih radova - S
11. Prezentacije seminarskih radova - S
12. Prezentacije seminarskih radova - S
13. Prezentacije seminarskih radova - S
14. Prezentacije seminarskih radova - S
15. Prezentacije seminarskih radova - S

Obvezna literatura

1. Sraka, M. (2013). Fizika tla: interna skripta za studente Agroekologije i Poljoprivredne tehnike. Zagreb: Agronomski fakultet, Zavod za pedologiju
2. Sraka, M. (2005). Pedološka istraživanja: interna skripta. Zagreb: Zavod za pedologiju, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu

Preporučena literatura

1. Dirksen, C. (1999). Soil physics measurements. Reiskirchen: Catena Verlag GMBH .
2. Hillel, D. (1982). Introduction to soil physics. New York: Academic press, inc.
3. Jury, W. A., Horton, R. (2004). Soil physics. Hoboken: John Wiley@Sons, Inc.
4. Škorić, A. (1985). Priručnik za pedološka istraživanja- odabrana poglavlja. Zagreb: Fakultet poljoprivrednih znanosti, Institut za agroekologiju, Zavod za pedologiju.
5. Škorić, A. (1991). Sastav i svojstva tla- odabrana poglavlja. Zagreb: Fakultet poljoprivrednih znanosti Sveučilišta u Zagrebu .

Sličan predmet na srodnim sveučilištima

- Soil Physics – Iowa State University

Developed by Superfluo d.o.o. • www.superfluo.hr