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

Kemija tla (144076)

Nositelj kolegija

prof. dr. sc. Aleksandra Bensa

Opis kolegija

Program modula Kemija tla obuhvaća primjenu kemijskih načela na istraživanje tla kao prirodnog tijela i biljno-proizvodnog prostora, varijabilne produktivnosti.
Modul uključuje slijedeće programske dijelove:
Čvrsta faza tla – upoznaje studente sa svojstvima mineralne i organske tvari tla i njihovim ulogama u kemijskim procesima u tlu
Otopina tla – obrađuje koncentraciju i sastav otopine tla, značaj i ulogu reakcije tla, aciditeta, alkaliteta i saliniteta za pojedina svojstva tla i procese u tlu
Procesi u tlu – analizira procese transformacije mineralne i organske tvari u tlu, sorpcije, puferizacije, te onečišćenja tla organskim i anorganskim spojevima
Samostalnim praktičnim radom u laboratoriju studenti će savladati metode odabranih kemijskih analiza tla, te ih naučiti interpretirati

ECTS: **3.00**

Engleski jezik: **R1**

E-učenje: **R1**

Sati nastave: 30
Predavanja: 14
Laboratorijske vježbe: 14
Seminar: 2

Izvođač predavanja

- prof. dr. sc. Aleksandra Bensa

Izvođač vježbi

- prof. dr. sc. Željka Zgorelec
- doc. dr. sc. Danijela Jungić

Ocjenjivanje

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

Vrsta kolegija

- Diplomski studij / Agroekologija / Agroekologija (Obvezni kolegij, 1. semestar, 1. godina)
- Diplomski studij / Agroekologija / Mikrobna biotehnologija u poljoprivredi (Obvezni kolegij, 1. semestar, 1. godina)

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

Opće kompetencije

Modul Kemija tla osposobljava studente za analiziranje kemijskih procesa u tlu i kemijskog sastava pedosfere. Studentima osigurava kompetence za sintezu podataka o kemijskim svojstvima tla s ciljem višenamjenskog korištenja.

Oblici nastave

- Predavanja
  Predavanja 14 sati
- Laboratorijske vježbe
  Izvodi se 9 vježbi iz kemijskih analiza tla, provode se u grupama po 10-12 studenata.
- Seminari
  Seminari 2 sata Seminarski rad vezan je za pojedina kemijska svojstva tla (pH, sorpciju, salinitet, organsku tvar tla...). Studenti u grupama po 4 -5 samostalno izrađuju rad o odabranoj temi temeljem znanstvenih radova iz relevantnih znanstvenih baza podataka i prezentiraju ga, provodi se u grupama do 30 studenata.
- Vježbe
  Vježbe 14 sati

Ishodi učenja i način provjere

Ishod učenja	Način provjere
Identificirati kemijski sastav pedosfere	Pismeni ispit (PI 1)
Usporediti prirodne i antropogeno uvjetovane procese transformacija mineralne i organske tvari tla.	Pismeni ispit (PI 1)
Dizajnirati plan kemijskih analiza tla za različite potrebe.	Program laboratorijskih vježbi, Parcijalni ispit 1 i 2 (PI 1 i PI 2)
Integrirati rezultate kemijskih analiza tla s ciljem identificiranja prijetnji okolišu.	Pismeni ispit (PI 2)
Ustanoviti sličnosti i razlike u kemijskim procesima u različitim tlima.	Pismeni ispit (PI 2)

Način rada

Obveze nastavnika

Redovno izvoditi nastavu
Pratiti prisustvo studenata na nastavi
Održavati konzultacije sa studentima po potrebi
Organizirati 2 testa znanja tijekom semestra i završni ispit u redovitim ispitnim rokovima

Obveze studenta

Uredno pohađati nastavu
Izraditi program laboratorijskih vježbi
Izraditi seminarski rad i usmeno ga prezentirati (u grupi 4-5 studenata)
Polagati parcijalne ispite znanja ili završni ispit

Polaganje ispita

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	Maksimalno bodova ili udio u ocjeni	Bodovna skala ocjena	Ocjena	Broj sati izravne nastave	Ukupni broj sati rada prosječnog studenta	ECTS bodovi
Pohađanje nastave				26	26	0,8
Seminarski rad				2	6	0,2
Parcijalni ispit (P1)	50%	<60% 60-70% 71-80% 81-90% 91-100%	Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)	1	28	1
Parcijalni ispit 2 (P2)	50%	<60% 60-70% 71-80% 81-90% 91-100%	Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)	1	30	1
UKUPNO	100%	(P1 + P2)/2		30	90	3

Elementi praćenja	Opis	Rok	Nadoknada
Parcijalni ispit 2 (PI2)	Obuhvaća drugi programski dio modula: vrste sorpcija, adsorpcija – građa AK tla, adsorpcija kationa i aniona, određivanje KIK-a, kemosorpcija, ekološki značaj zraka u tlu, otopina tla- pH, aciditeti, alkaličnost, salinitet, puferi, onečišćenje tla organskim i anorganskim polutantima	10. tjedan	
Nadoknada (samostalni zadatak)	Ukoliko student izostane s laboratorijskih vježbi (terenske, određivanje fizikalnih ili kemijskih svojstava tla) moguća je izrada seminarskog rada o temi s koje je izostao i izlaganje pred nastavnikom	Tijekom ispitnih rokova, prije izlaska na ispit	
Završni ispit	U slučaju da student ne položi ispit putem parcijalnih ispita 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 – uloga kemije tla, mineralna tvar tla – primarni minerali.
2. Mineralna tvar tla - oksidi i hidroksidi Al, Si, Fe, Mn, nesilikatni minerali, sekundarni minerali gline, ionske disperzije.
3. Organska tvar tla- svježi ostaci na tlu i u tlu, transformacije organske tvari tla, mineralizacija, humus- postanak, sastav i svojstva, podjele humusa, značaj humusa za plodnost tla.
4. Organomineralni spojevi, organizmi u tlu - uloga i značaj u kemiji tla, biogeni elementi u tlu – izvor, oblici i značaj.
5. Sorpcija – vrste sorpcije, adsorpcija – sastav, svojstva i značaj adsorpcijskog kompleksa tla, adsorpcija aniona, kemosorpcija, ekološki značaj zraka u tlu.
6. I test / Metode određivanja kemijskih svojstava tla – laboratorijske vježbe.
7. Otopina tla – koncentracija i sastav, pH, aktualna i potencijalna kiselost tla/ metode određivanja kemijskih svojstava tla – laboratorijske vježbe.
8. Alkalitet, salinitet, puferi u tlu, onečišćenja tla organskim i anorganskim spojevima.
9. Prezentacije seminarskih radova
10. II test
11. -
12. -
13. -
14. -
15. -

Obvezna literatura

1. Škorić, A. (1991). Sastav i svojstva tla (odabrana poglavlja). Zagreb: Fakultet poljoprivrednih znanosti.
2. Predavanja – Power Point prezentacija.
3. Laboratorijske vježbe – interna skripta.

Preporučena literatura

1. Brady, N.C., Ray, W.R. (2002). The nature and Properties of Soil (odabrana poglavlja). -13th ed., Upper Saddle River: Prentice Hall.
2. Bohn, H.L., McNeal, B.L., O'Connor, G.A. (1985). Soil Chemistry. -3ird ed., New York: John Willey and Sons.
3. Wolt ,Jeff (1994). Soil solution chemistry. New York: John Willey and Sons.
4. Kim, H. Tan (1998). Principles of Soil Chemistry, -3rd ed., rev. and expanded,. Marcel Dekker.

Sličan kolegij na srodnim sveučilištima

- Soil Chemistry, University of California.
- Chemistry of Soils, Iowa State University.

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