



## Priroda i svojstva tla (173839)

### Nositelj predmeta

[prof. dr. sc. Stjepan Husnjak](#)

### Opis predmeta

Pedosfera kao tanka opna na površini današnjih kontinentalnih masa, odnosno na površini kore planete Zemlje, najvažnije je sfera za postojanje života u terestričkim ekosustavima. Dubine je svega nekoliko centimetara pa do 2,0 m, a sastoji se od različitih tala. S obzirom da pedosfera omogućuje "nastanak" hrane za animalnu i humanu ishranu, važna je prije svega u poljoprivredi i šumarstvu. Međutim, jednako tako je važna i u brojnim drugim djelatnostima, kao što su građevinarstvo, vodno gospodarstvo, zaštita okoliša, prostorno planiranje, krajobrazna arhitektura, itd. S pravom se može ustvrditi da su tla koja čine pedosferu najveća prirodna bogatstva s kojima čovječanstvo raspolaže.

Znanstvena disciplina u okviru koje se proučava pedosfera je pedologija. Najčešće se dijeli na opću i primijenjenu, pri čemu se opća dijeli na: postanak, fiziku, kemiju, morfologiju i sistematiku tla s klasifikacijom.

Modul „Priroda i svojstva tla“ upravo se bavi specijalističkim temama navedenih disciplina.

U okviru discipline postanak tla studenti će biti upoznati s današnjim pogledom na postanak i razvoj tla u svijetu kroz kraće predavanje i seminarski rad.

U okviru discipline fizika tla analiziraju se i kvantificiraju fizikalne značajke i procesi u tlu putem predavanja, a kroz laboratorijske vježbe i izradu seminarskih radova studenti će ovladati i praktičnim dijelom određivanja nekih svojstava, kao i obradom i interpretacijom rezultata istraživanja, u cilju održivog gospodarenja tlom i očuvanja njegove kvalitete.

U okviru discipline kemija tla studenti će se kroz predavanja upoznati s izvorima, sastavom i svojstvima čvrste, tekuće i plinovite faze tla, te njihovim ulogama u kemijskim procesima u tlu. Samostalnim praktičnim radom u laboratoriju studenti će savladati analitičke metode određivanja odabranih kemijskih svojstava tla, te interpretirati rezultate u kontekstu specifičnih tema definiranih kroz seminarski rad.

U okviru discipline sistematika tla studenti će se kroz predavanja i samostalna istraživanja pedološke literature za potrebe izrade seminarskog rada, upoznati s kriterijima i strukturom klasifikacije tla Hrvatske, osnovnim značajkama tipova tala, njihovom rasprostranjenosti i korelacijama u odnosu na World Reference Base for Soil Resources.

ECTS: **6.00**

Engleski jezik: **R1**

E-učenje: **R1**

**Sati nastave: 30**

Predavanja: 18

Auditorne vježbe: 6

Seminar: 6

#### Izvođač predavanja

- [prof. dr. sc. Mario Sraka](#)
- [izv. prof. dr. sc. Aleksandra Bensa](#)
- [prof. dr. sc. Stjepan Husnjak](#)
- [izv. prof. dr. sc. Vedran Rubinić](#)
- [doc. dr. sc. Danijela Jungić](#)

#### Izvođač vježbi

- [doc. dr. sc. Danijela Jungić](#)
- [izv. prof. dr. sc. Vedran Rubinić](#)

#### Izvođač seminara

- [prof. dr. sc. Stjepan Husnjak](#)
- [izv. prof. dr. sc. Aleksandra Bensa](#)
- [prof. dr. sc. Mario Sraka](#)

#### Ocjenjivanje

Dovoljan (2): 61-70%

Dobar (3): 71-80%

Vrlo dobar (4): 81-90%

Izvrstan (5): >91%

#### Uvjeti za dobivanje potpisa

Pohađanja predavanja, terenskih i laboratorijskih vježbi, konzultacija, te prezentacija i obrana seminarskog rada

#### Opis

-Izrada seminarskog rada obavlja se nakon proučavanja stručne literature dobivene direktno od predmetnih nastavnika, kao i nakon pregleda internetskih stranica i baza podataka koje sadrže radove iz predmetnog područja. Nakon izrade koncepta seminarskog rada i odobrenja od strane nastavnika student izrađuje seminar i usmeno iznosi predmetnu temu.

- Usmeni dio ispita obuhvaća provjeru naučenog gradiva u interdisciplinarnom kontekstu, potičući studenta na kritičku analizu i stvaranje vlastitih sudova o kompleksnim temama.

- Laboratorijske vježbe uključuju praktični dio uz interpretaciju dobivenih podataka oblikovanog u obliku programa, koji komentiraju i ocjenjuju suradnici na modulu.

## Vrsta predmeta

- Poslijediplomski studij / [Poljoprivredne znanosti](#) (Izborni predmet, 1. semestar, 1. godina)

## Opće kompetencije

- modul osposobljava studente za potpuno razumijevanje i povezivanje specifičnih procesa vezanih uz postanak i razvoj tla
- modul osposobljava studente za analiziranje specifičnih fizikalnih i kemijskih procesa u tlu, kao i sagledavanje njihove uloge u višenamjenskom korištenju tla
- studenti će ovladati suvremenim sofisticiranim laboratorijskim metodama za određivanje fizikalnih i kemijskih svojstava tla
- modul će omogućiti studentima interdisciplinarni pristup sagledavanja i interpretacije činjenica vezanih uz fiziku i kemiju tla, odnosno stjecanje vještina potrebnih za prikupljanje, mjerenje i interpretaciju relevantnih podataka o fizikalnim značajkama tla, primjenu stečenog znanja u praksi, te samostalno donošenje odluka povezanih, prije svega, s održivim gospodarenjem tlom
- studenti će ovladati s principima, korištenim kriterijima i strukturom nacionalne klasifikacije, te steći uvid u sustav klasifikacije tala prema World Reference Base for Soil Resources (WRB)

## Oblici nastave

- **Predavanja**  
Nastavni program se ostvaruje metodama usmenog izlaganja i rasprava tijekom predavanja.
- **Provjere znanja**  
Usmeni ispit.
- **Konzultacije**  
Usmeni razgovor s pojedinim studentom vezan uz specifične teme, posebno tijekom izrade seminarskih radova i pronalaženja literature.
- **Laboratorijske vježbe**  
Specijalističke fizikalne i kemijske analize tla.
- **Terenske vježbe**  
Odnose se na obradu pedogenetskih čimbenika i procesa, te morfologiju tla na reprezentativnim lokacijama.
- **Seminari**  
Izrada seminarskog rada s obzirom na područje interesa studenta uz konzultacije s nastavnikom i prezentaciju.

## Ishodi učenja i način provjere

Ishod učenja	Način provjere
Po uspješnom završetku modula studenti će moći: 1. definirati kemijska i fizikalna svojstva i procese u tlu i obrazložiti njihov utjecaj na postanak i razvoj tla, kvalitetu tla, plodnost tla, pogodnost tla i klasifikaciju tla, te na okoliš 2. prepoznati i kritički ocijeniti prirodne i antropogene čimbenike koji dovode do degradacije fizikalnih, kemijskih i bioloških značajki tla 3. prepoznati dominantna ograničenja temeljem analize podataka o fizikalnim, kemijskim i biološkim značajkama tla i preporučiti mjere za otklanjanje istih 4. kreirati i valorizirati strateške i operativne dokumente za održivo korištenje tla 5. znati korelirati nazive sistematskih jedinica tla prema nacionalnoj i WRB klasifikaciji	Parcijalni ispiti, parcijalni seminarski radovi te seminarski rad vezan uz laboratorijske vježbe

## Način rada

### Obveze nastavnika

Održati predavanja, konzultacije, predložiti temu studentu za seminarski rad, dati osnovne informacije o pronalaženju literature, voditi studenta kroz laboratorijske vježbe i održati usmeni ispit.

### Obveze studenta

Pohađati predavanja i vježbe, te izraditi seminarski rad i seminar nakon laboratorijskih istraživanja uz aktivne konzultacije s nastavnikom.

## 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
Redovito pohađanje nastave (predavanja i vježbi), seminarski radovi (I, II, III i IV), parcijalni ispit (I, II, III i IV)	Postanak tla - parcijalni ispit I + seminarski rad I - 25% Fizika tla - parcijalni ispit II + seminarski rad II - 25% Kemija tla - parcijalni ispit III + seminarski rad III - 25% Sistematika tla s klasifikacijom tala - parcijalni ispit IV + semi	< 60% 60-70% 71-80% 81-90% 91-100%	Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)	30	180	6

Elementi praćenja	Opis	Rok	Nadoknada
Redovito pohađanje nastave (predavanja i vježbi), seminarski radovi (I, II, III i IV), parcijalni ispit (I, II, III i IV)	Pohađanje nastave - bilježi se redovito pohađanje predavanja i vježbi Parcijalni ispit I - obuhvaća gradivo postanka tla Parcijalni ispit II - obuhvaća gradivo fizike tla Parcijalni ispit III - obuhvaća gradivo kemije tla Parcijalni ispit IV - obuhvaća gradivo sistematike i klasifikacije tala Seminarski rad I - iz područja postanka tla Seminarski rad II - iz područja fizike tla Seminarski rad III - iz područja kemije tla Seminarski rad IV - iz područja sistematike i klasifikacije tala	Nema	Nema

## Tjedni plan nastave

1. Nastava se održava u turnusima/blokovima po pojedinim znanstvenim poddisciplinama navedenim kod opisa predmeta. U nastavu je uključen i rad vezan uz pronalaženje literature i izradu seminarskih radova.
2. -
3. -
4. -
5. -
6. -
7. -
8. -
9. -
10. -
11. -
12. -
13. -
14. -
15. -

## Preduvjeti

- [Osnove agrikulture](#) (116358)

## Obvezna literatura

1. - Brady, N.C., Weil, R.R. (2016): The Nature and Properties of Soils, Prentice Hall, New Jersey, 15th edition - Bohn, H.L. McNeal, B.L., O'Connor, G.A. (1985): Soil Chemistry, John Wiley and Sons, New York - ASA, SSSA (1982): ChemiMethod of Soil Analysis: Part 2 - Chemical and Microbiological Properties, Second Edition, Edited by A.L. Page, R.H. Miller and D.R. Keeney, Madison, Wisconsin, USA - odabrana poglavlja - Husnjak, S. (2014): Sistematika tla Hrvatske. Sveučilišni udžbenik, Hrvatska Sveučilišna Naklada, Zagreb - S.W. Buol, F.D. Hole, R.J. McCracken (1983): Soil Genesis and Classification, Blackwell Publishing, New York - Jury, W. A., Horton, R. (2004): Soil physics, John Wiley@Sons, Inc., Hoboken, New Jersey

## Preporučena literatura

1. - Hillel, D. (1980): Fundamentals of Soil Physics, Academic Press, New York

## Sličan predmet na srodnim sveučilištima

- Fakultet Agrobiotehničkih znanosti u Osijeku, modul-Zemljišni resursi