

# PEDOLOGIJA I MIKROBIOLOGIJA TLA

Koordinator modula: prof. dr. sc. Vesna Vukadinović  
<http://pedologija.com.hr/>

1

## Plan održavanja nastave na modulu

Prediplomski sveučilišni studij Poljoprivrede, smjer Hortikultura

Nastava se održava u 3. semestru (zimski semestar).

Zimski semestar u akademskoj 2019./20. godini:

- od 1. listopada do 20. prosinca 2019. godine
- od 7. siječnja do 24. siječnja 2020. godine.

Zimski ispitni rok: 27. siječnja – 21. veljače 2020. godine

Nastavnici na modulu	e-mail
prof. dr. sc. Vesna Vukadinović	<a href="mailto:vesna.vukadinovic@fazos.hr">vesna.vukadinovic@fazos.hr</a>
izv. prof. dr. sc. Gabriella Kanižai Šarić	<a href="mailto:gabriella.kanizai@fazos.hr">gabriella.kanizai@fazos.hr</a>

2

### OPĆE INFORMACIJE

Nositelj predmeta	Vesna Vukadinović	
Naziv predmeta	Pedologija i mikrobiologija tla	
Studijski program	Prediplomski studij poljoprivrede, smjer hortikultura	
Status predmeta	Obvezan	
Godina	Druga	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	6
	Broj sati (P+V+S)	P – 55, V – 20

#### 1. OPIS PREDMETA

##### 1.1. Ciljevi predmeta

Pristupnici se upoznaju sa značajem tla i njegovim svojstvima prvenstveno s genetsko-pedološkog i agroekološkog aspekta te principima i načinima određivanja nekih parametara važnih za plodnost tla. Osnovne spoznaje iz mikrobiologije tla omogućuju studentu uvid u jedinstvenu perspektivu kruženja hraniva i fundamentalnim procesima koji su pod direktnim utjecajem mikroorganizama tla.

##### 1.2. Utjecaji za upis predmeta

Nema preduvjeta.

3

### 1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Nakon uspješno završenog modula student će moći:

1. opisati čimbenike nastanka i evolucije tala,
2. opisati fizikalna i kemijska svojstva tala,
3. analizirati i primijeniti rezultate fizikalno-kemijskih analiza tla,
4. prepoznati ograničenja poljoprivrednih tala u hortikulturnoj proizvodnji,
5. odabrati i predložiti mjere popravke bioloških, fizikalnih i kemijskih svojstava tala,
6. objasniti razlike u strukturi i funkciji prokariotske i eukariotske stanice,
7. opisati mikrobiološke procese u ciklusu kruženja najznačajnijih biogenih elemenata,
8. objasniti važnost interakcija biljaka s korisnim mikroorganizmima.

4

### 1.4. Sadržaj predmeta

- 1) Pedogeneza i morfologija profila
- 2) Pedokemijska svojstva
- 3) Temeljna načela mikrobiologije
- 4) Kruženje elemenata u prirodi
- 5) Vježbe iz pedologije i mikrobiologije tla

### 1.7. Obveze studenata

- Kontinuirano prisustvovanje nastavi i aktivno sudjelovanje u raspravi i zadacima tijekom izvođenja predavanja i vježbi.
- Tijekom semestra bit će održane dvije parcijalne provjere znanja u obliku pismenih ispita (prvi iz područja pedologije, a drugi iz područja mikrobiologije tla).
- Završni ispit je usmeni i pismeni.
- Tijekom predavanja i vježbi bit će korištene PowerPoint prezentacije kao pomoć pri objašnjavanju nastavnih sadržaja. Prezentacije će biti dostupne studentima online na adresi <http://pedologija.com.hr>

5

P	Predavanja		Vježbe	
	Datum	Vrijeme	Datum	Vrijeme
	2.10.2019.	11 - 13		
	4.10.2019.	8 - 10		
	9.10.2019.	11 - 13		
	11.10.2019.	8 - 10	11.10.2019.	10:30 – 14:30 (1. grupa)
	16.10.2019.	11 - 13		
	23.10.2019.	11 - 13		
	25.10.2019.	8 - 10	25.10.2019.	10:30 – 14:30 (2. grupa)
	30.10.2019.	11 - 13		
	6.11.2019.	11 - 13		
	8.11.2019.	8 - 10	8.11.2019.	10:30 – 13:30 (1. grupa)
	13.11.2019.	11 - 13		
	15.11.2019.	8 - 10	15.11.2019.	10:30 – 13:30 (2. grupa)
	20.11.2019.	11 - 13		
	22.11.2019.	8 - 10	22.11.2019.	10:30 – 13:30 (1. grupa)
	27.11.2019.	11 - 13		
	29.11.2019.	-	29.11.2019.	10:30 – 13:30 (2. grupa)

6

### Važni datumi

13. prosinac 2019. u 8 h	1. parcijalni ispit
31. siječanj 2020. u 9 h	2. parcijalni ispit
<b>7. veljača 2020. u 9 h</b>	<b>ZAVRŠNI ISPIT</b>
13. veljača 2020. u 9 h	ponavljajući parcijalni ispit
20. veljača 2020. u 9 h	ponavljajući parcijalni ispit

7

### Obavezna literatura

- Škorić, A. (1991): *Sastav i svojstva tla*. Fakultet Poljoprivrednih znanosti. Zagreb.
- Škorić, A. (1986): *Postanak, razvoj i sistematika tala*. Fakultet Poljoprivrednih znanosti. Zagreb.
- Martinović, J. (1997): *Tloznanstvo u zaštiti okoliša, priručnik za inženjere*. DUZO. Zagreb.
- Vukadinović, V., Vukadinović, V. (2011): *Ishrana bilja*. Poljoprivredni fakultet u Osijeku. Osijek. [http://pedologija.com.hr/Literatura/Ishrana\\_bilja\\_III.pdf](http://pedologija.com.hr/Literatura/Ishrana_bilja_III.pdf)
- Škorić, A. (1982): *Priručnik za pedološka istraživanja*. Fakultet Poljoprivrednih znanosti. Zagreb.
- Duraković, S., Redžepović, S. (2002): *Uvod u opću mikrobiologiju*. Kugler, Zagreb.
- Duraković, S. (1996): *Opća mikrobiologija*. Durieux. Zagreb.
- Duraković, S., Duraković, L. (1998): *Priručnik za rad u mikrobiološkom laboratoriju, I. dio - knjiga prva*. Durieux. Zagreb.
- Duraković, S., Duraković, L. (1998): *Priručnik za rad u mikrobiološkom laboratoriju, I. dio - knjiga druga*. Durieux. Zagreb.

8

### Izborna literatura:

- Resulović, H., Čustović, H. (2002): *Pedologija - Opći dio*. Univerzitet u Sarajevu, Poljoprivredni fakultet. Sarajevo.
- Pernar, N. Bakšić, D., Perković, I. (2013.): *Terenska i laboratorijska istraživanja tla - priručnik za uzorkovanje i analizu*. Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Hrvatske šume d.o.o.
- Dugalić, G.J., Gajić, B.A. (2005): *Pedologija - Praktikum*. Agronomski fakultet Čačak. Čačak.
- Đukić, D.A., Jemcević, V.T., Kuzmanova, J. (2007): *Biotehnologija zemljišta*. Univerzitet u Kragujevcu, Agronomski fakultet u Čačku. Čačak.
- Kastori, R.(ur.) (2005): *Azot, agrohemijski, agrotehnički, fiziološki i ekološki aspekti*. Naučni institut za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad. Novi Sad.
- Subbarao, N.S. (1999): *Soil Microbiology*. Science Pub.Inc.

9

### Termini dopunskih kolokvija u ak. godini 2019./20.

Datum	Vrijeme
14. veljača 2020.	9 h
8. travanj 2020.	12 h
12. svibanj 2020.	12 h
9. lipanj 2020.	9 h
2. srpanj 2020.	9 h
31. kolovoz 2019.	9 h
10. rujan 2019.	9 h

Za dopunski kolokvij potrebno je prijaviti se koordinatoru modula najkasnije 24 sata prije odabranog roka.

**Konzultacije su utorkom u terminu 10 - 12 sati u kabinetu (3. kat, soba 324) !**

10

### Izvodi iz PRAVILNIKA o studijima i studiranju na Sveučilištu J. J. Strossmayera u Osijeku Osijek, srpanj 2015. godine

#### Članak 1.

- Pravilnikom o studijima i studiranju na Sveučilištu Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku (u daljnjem tekstu: Pravilnik) pobliže se uređuje ustroj i izvedba studija, organizacija nastave te pravila studiranja za redovite i izvanredne studente na preddiplomskim sveučilišnim, integriranim preddiplomskim i diplomskim sveučilišnim studijima, diplomskim sveučilišnim i poslijediplomskim studijima te stručnim studijima koje ustrojava i izvodi Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku (u daljnjem tekstu: Sveučilište), znanstveno-nastavne/umjetničko-nastavne i nastavne sastavnice Sveučilišta, kao i praćenje kvalitete studija.

- <http://www.fazos.unios.hr/hr/studenti/dokumenti-o-studijima-i-studiranju/>

11

### VIII.1.7. Ovjera modula, semestra i potpis nastavnika

#### Članak 58.

- Student ovjerava modul ili semestar studija ako su mu svi nastavnici svojim potpisom u indeksu ovjerali uredno izvršenje studijskih obveza propisanih studijskim programom iz svih predmeta tog modula ili semestra.
- Nastavnik **mora** uskratiti potpis studentu koji je izostao s više od 30% nastavnih sati utvrđenih ishodišta učenja u studijskom programu te student ne može pristupiti ispitu.
- Student koji nije izvršio obveze utvrđene ishodišta učenja u studijskom programu iz pojedinog predmeta (prisustvovanje nastavi, izrada seminara, itd.) **ne može pristupiti ispitu**.

### VIII.1.8. Ispiti i druge provjere znanja/obveznost i vrste ispita

#### Članak 59.

- Znanje studenta provjerava se i ocjenjuje tijekom nastave (kolokviji, praktične zadaće, umjetnički nastupi, umjetnička nastavna produkcija i sl.), a konačna se ocjena utvrđuje na ispitu.

12

- 7) **Usmeni je ispit javan i polaže se u nazočnosti dvaju ili više studenata.** Predmetni je nastavnik obavezan osigurati javnost na usmenom ispitu/usmenom dijelu ispita. U slučaju da nije osigurao javnost, student ima pravo zahtijevati osiguranje javnosti na ispitu ili ne pristupiti polaganju usmenog ispita/usmenog dijela dok mu se javnost ne osigura.
- 9) **Duljina trajanja ispitivanja pojedinog studenta na usmenom djelu ispita ne može biti veća od 45 minuta.**
- 10) Uspjeh postignut na ispitu dostupan je javnosti.
- 11) Pravo uvida u ispitne rezultate ima student i osoba koja za to dokaže pravni interes.

**Članak 60.**

Student ispit polaže kod nositelja predmeta/koordinatora modula određenog izvedbenim planom nastave.

**VIII.1.8.2. Ispitni rokovi i vrste ispitnih rokova**

**Članak 62.**

- 1) Ispitni rokovi su redovni i izvanredni.
- 2) Redovni ispitni rokovi su: zimski, ljetni i jesenski. Redovni ispitni rok traje najmanje četiri tjedna.

13

- 3) Izvanredne ispitne rokove utvrđuje znanstveno-nastavna, umjetničko-nastavna i nastavna sastavnica ovlaštena za ustroj studija izvedbenim planom nastave. U jednom semestru mogu biti najviše dva izvanredna ispitna roka.
- 4) Izvanredni ispitni rokovi ne mogu biti u mjesecu rujnu i listopadu.

**VIII.1.8.6. Prijava ispita**

**Članak 66.**

- 1) Student prijavljuje polaganje ispita putem studomata.
- 2) U ispitnom roku student je dužan prijaviti ispit **najkasnije pet radnih dana prije** održavanja ispita.

**VIII.1.8.7. Odjava ispita**

**Članak 67.**

- 1) Student može odjaviti ispit **najkasnije 24 sata prije** dana određenog za polaganje **ispita** i u tom slučaju smatrat će se da ispit nije prijavio.

14

- 2) Student koji je evidentiran putem Informatičkog sustava visokih učilišta (ISVU) ispit odjavljuje putem lokalnog računala ili interneta koristeći programski modul studomat.
- 3) Studentu koji ne odjavi ispit u roku navedenom u stavku 1. ovog članka nastavnik će u prijavicu i u ispitnu listu upisati ocjenu nedovoljan (1).

**VIII.1.9. Ocjenjivanje**

**Članak 68.**

- 1) Rad studenta na pojedinom predmetu/modulu može se vrednovati i ocjenjivati tijekom nastave sukladno studijskom programu i izvedbenom planu nastave, a konačna ocjena može se utvrđivati na temelju aktivnosti tijekom nastave i/ili na ispitu u skladu s izvedbenim planom nastave.
- 2) Uspjeh studenta na ispitu i drugim provjerama znanja u skladu s izvedbenim planom nastave izražava se ocjenama (1 do 5) te u pravilu primjenom ECTS sustava ocjena kako slijedi:

15

- ocjena izvrstan (5) odgovara ocjeni A u ECTS sustavu, i obrnuto,
  - ocjena vrlo dobar (4) odgovara ocjeni B u ECTS sustavu, i obrnuto,
  - ocjena dobar (3) odgovara ocjeni C u ECTS sustavu, i obrnuto,
  - ocjena dovoljan (2) odgovara ocjeni D u ECTS sustavu, a ocjene D i E u ECTS sustavu prevode se u ocjenu dovoljan (2), i
  - ocjena nedovoljan (1) odgovara ocjeni F i FX u ECTS sustavu, a ocjene F i EX u ECTS sustavu prevode se u ocjenu nedovoljan (1).
- 3) Studentu koji ne odjavi ispit u roku navedenom u stavku 1. ovog članka nastavnik će u prijavicu i u ispitnu listu upisati ocjenu nedovoljan (1).
  - 4) U ISVU se unose ocjena od 0 do 5, O se unosi ukoliko student ne pristupi ispitu, te negativna ocjena (1) ako student ne položi ispit te prolazne ocjene od (2) do (5) koje se unose i u indeks potpisane od nositelja predmeta/koordinatora modula.
  - 5) Ocjenjivanje studenta unutar ECTS sustava vrši nositelj studija u skladu sa studijskim programom.

16

**VIII.1.10. Rezultati ispita i obveza nastavnika**

**Članak 69.**

- 1) **Nastavnik je dužan priopćiti studentu rezultat usmenog ispita odmah nakon održanog ispita, a rezultat pisanog dijela ispita najkasnije u roku pet radnih dana od dana ispita** isticanjem rezultata na službenoj internetskoj stranici, oglasnoj ploči znanstveno-nastavne i umjetničko-nastavne sastavnice.
- 2) Nakon što nositelj kolegija/koordinator modula usmeno priopći studentu konačnu pozitivnu postignutu ocjenu na ispitu, student može zatražiti odmah usmeno nastavak postupka polaganja ispita ukoliko se ispit sastoji od usmenog, pisanog i usmenog dijela ili u roku od tri dana od dana objave rezultata pisanog ispita, kako bi pokušao ostvariti višu konačnu ocjenu na ispitu.
- 5) **Nastavnik će ocijeniti ispit studenta ocjenom nedovoljan (1) i kada student:**
  - nakon pisanog dijela ispita ne pristupi usmenom dijelu ispita
  - napusti prostoriju u kojoj se održava pisani dio ispita ili odustane od već započetog usmenog ispita
  - radi nedoličnog ponašanja, ometanja drugih studenata ili uporabe nedopuštenih pomagala bude udaljen s ispita.

17

**VIII.1.11. Zahtjev za ponavljanjem ispita**

**Članak 70.**

- 1) **Student koji nije zadovoljan postignutom ocjenom može u roku od 48 sati nakon održanog usmenog ispita/usmenog dijela ispita, odnosno nakon objave rezultata pisanog ispita zahtjevom za ponavljanje ispita zatražiti polaganje ispita pred nastavničkim povjerenstvom, osim u slučaju ispita pred nastavničkim povjerenstvom iz članka 65. stavka 4. ovog Pravilnika**
- 2) Zahtjev za ponavljanjem ispita istaknut u žalbi mora biti obrazložen.
- 3) Čelnik znanstveno-nastavne/umjetničko-nastavne i nastavne sastavnice je obavezan imenovati nastavničko povjerenstvo od 3 člana u roku 48 sati od primitka žalbe.
- 4) Predmetni nastavnik može nazočiti ponavljanju ispita pred nastavničkim povjerenstvom, bez prava postavljanja pitanja i ocjenjivanja studenta.
- 5) Ponovljeni ispit mora se održati u roku pet radnih dana od dana podnošenja žalbe studenta.
- 6) Pisani ispit, odnosno pisani dio ispita neće se ponoviti pred nastavničkim povjerenstvom nego će ga ono ponovno ocijeniti.
- 7) Povjerenstvo donosi odluku većinom glasova.

18

**Izvod iz**  
**PRAVILNIKA O OCJENJIVANJU I VREDNOVANJU STUDENATA (FV PFOS, 25.02.2016.)**  
<http://www.fazos.unios.hr/hr/studenti/dokument-i-o-studijima-i-studiranju/>

**II.1. Prikupljanje bodova**  
**Članak 6.**

1) Vrednovanje znanja, vještina i kompetencija prema ishodima učenja iz svakog modula obavlja se tijekom nastavnog procesa temeljem sljedećih elemenata:

- nazočnost na nastavi,
- aktivnost i zalaganje na predavanjima, seminarima i vježbama,
- kratka provjera,
- broj vježbi i zadaća,
- seminarski rad i rješavanje slučajeva (case study),
- uspjeh na parcijalnim provjerama.

19

2) Ukupan postotak uspješnosti studenta tijekom nastave čini do 70% zaključne ocjene iz modula

3) Izvanredni studenti ostvaruju ocjenu na jednak način kao i redoviti, ali prema prilagođenom izvedbenom planu.

**Članak 7.**

1) Pohadanje svih oblika nastave je obvezno. Pravo na potpis ostvaruju studenti koji nisu izostali **više od 30%** od ukupnog broja nastavnih sati na modulu.

2) Student koji ne ostvari pravo na potpis ne može pristupiti završnom ispitu na ispitnim rokovima, te je obavezan ponovno upisati modul sljedeće akademske godine.

3) Koordinator modula može odobriti pristupanje završnom ispitu na redovnom ili izvanrednom ispitnom roku studentu koji je zbog zdravstvenih razloga izostao više od dopuštenog broja sati nastave na temelju pisane zamolbe i prateće medicinske dokumentacije ovjerene od strane obiteljskog liječnika ili zdravstvene ustanove (u slučaju boravka studenta u zdravstvenoj ustanovi) iz koje proizlazi opravdanost izostanka s nastave, uslijed zdravstvenog stanja.

4) Za prisustvo svim oblicima nastave studenti mogu ostvariti najviše 10 ocjenskih bodova, koji se dodjeljuju temeljem broja sati.

20

**III. OBVEZE STUDENATA NA ZAVRŠNOM ISPITU**  
**Članak 13.**

1) Izlazak na pisani završni ili popravni ispit student je obavezan prijaviti putem Studomata.

2) Za vrijeme pisanja pisanog ispita nije dopušteno:

- prepisivanje, razgovaranje ili okretanje,
- imati uključen mobitel,
- nepravovremeno predavanje testa nakon što je nastavnik dao znak da je vrijeme za pisanje testa završilo te ne odlaganje testa na znak nastavnika,
- nepravovaljano predavanje testa, zaokruživanje odgovora nakon što je nastavnik dao znak da je vrijeme za pisanje testa isteklo te predaja testa na način da nije okrenut na stranu na kojoj je vidljivo ime i prezime i broj studentske iskaznice/indeksa studenta.

3) U svim navedenim slučajevima predmetni nastavnik ispit neće ni razmatrati, a student će dobiti 0 ocjenskih bodova na završnim ispitima u redovitim rokovima i popravnim izvanrednim rokovima.

4) Nakon isteka vremena za pisanje pisanog ispita studentu više nije dopušteno bilo kakvo upisivanje u test.

21

**IV. OCJENJIVANJE I OBVEZE KOORDINATORA MODULA**  
**Članak 18.**

1) Koordinator modula s individualnom nastavom obavezan je voditi evidenciju za svakog studenta o postignutom postotku vještina, kompetencija i znanja za svaki segment ocjenjivanja i postotak konačne ocjene, te takvu evidenciju javno oglasiti putem oglasne ploče i web stranice modula.

2) Na zahtjev studenta, koordinator modula obavezan je pružiti mu uvid u postignuti postotak vještina, kompetencija i znanja za svaki segment ocjenjivanja.

3) Koordinator modula dužan je ocijeniti studenta ECTS postotkom ljestvicom (0 - 100%), ECTS ocjenom i brojčanom ocjenom.

4) Nakon obavljenog ocjenjivanja studenta tijekom nastave i provedenog završnog ispita koordinator modula je obavezan utvrditi ukupni broj ostvarenih ocjenskih bodova za svakog studenta iz skupine i formirati konačnu rang listu studenata prema ostvarenim ocjenskim bodovima.

5) Koordinator modula obavezan je studente upoznati o načinu postotnog ocjenjivanja i vrednovanja za sve vrste provjere usvojenih znanja, vještina i kompetencija i načinu formiranja konačne ocjene.

22