

## Opis predmeta

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Irena Jug	
Naziv predmeta	Osnove agroekologije	
Studijski program	preddiplomski studij	
Status predmeta	Izborni	
Godina	Treća	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	6
	Broj sati (P+V+S)	P- 60, V-15,

### 1. OPIS PREDMETA

#### 1.1. Ciljevi predmet

Studenti trebaju dobiti osnovne informacije o svojstvima i ulozi tla u agroekosustavu, posebice u području zaštite okoliša. Moraju poznavati utjecaj agrokemikalija na tlo i biljke, te utjecaj ekofizioloških čimbenika na biljnu proizvodnju

#### 1.2. Uvjeti za upis predmeta

#### Nema preduvjeta

#### 1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Nakon uspješno završenog modula student će moći:

1. razumijeti odnosa tlo-biljka-atmosfera,
2. opisati fizikalno-kemijska svojstva tla i njihov utjecaj na biopristupačnost elemenata ishrane bilja.
3. razlikovati neophodne elemente za ishranu bilja od korisnih i toksičnih elemenata, kao i utjecaj mineralnih i organskih gnojiva na okoliš
4. prepoznati utjecaj agrokemikalija na okoliš, posebice na onečišćenje voda.
5. izračunati i ispravno primjeniti gnojiva uz analizu tla i biljke
6. razlikovati oblik i stupanj degradacije tala
7. razumjeti fiziološke procese biljaka i ulogu pojedinog elementa u njima.
8. opisati utjecaj činitelja okoliša na biljku te mehanizme kojima biljke prevladavaju stres

#### 1.4. Sadržaj predmeta

Bilanca materijala u tlu, odlike lokacije, mehanizmi u tlu, erozija, struktura tla, vodozračni režim, hraniva u tlu, procesi mobilizacije elemenata, makro i mikroelementi, polutanti tla, te njihova transformacije i transport.

Supstrati za biljnu proizvodnju, odlike konvencionalne i održive poljoprivrede, primjena mineralnih i organskih gnojiva i kondicionera, te njihov učinak, način izračuna i ekonomski efekt.

Ekosustavi i utjecaj na činitelje biljne proizvodnje. Osnovni fiziološki procesi u biljkama. Biotički i abiotički činitelji okoliša. Fiziologija stresa.

Laboratorijske vježbe: Određivanje organske tvari u tlu, analiza pristupačnih makro i mikroelemenata u tlu i biljnom materijalu, analiza toksičnih i potencijalno toksičnih elemenata u tlu.

#### 1.5. Vrste izvođenja nastave

- |   |   |
|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> predavanja  | <input type="checkbox"/> samostalni zadaci      |
| <input type="checkbox"/> seminari i radionice   | <input type="checkbox"/> multimedija i mreža    |
| <input checked="" type="checkbox"/> vježbe      | <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij |
| <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu | <input type="checkbox"/> mentorski rad          |
| <input type="checkbox"/> terenska nastava       | <input type="checkbox"/> ostalo                 |

#### 1.6. Komentari

#### 1.7. Obveze studenata

Od studenata se očekuje kontinuirano prisustvovanje nastavi i aktivno sudjelovanje u raspravi tijekom izvođenja predavanja i vježbi. Nakon održanih predavanja svake tematske cjeline studenti polažu parcijalni ispit. Studentima se preporuča vođenje bilješki tijekom predavanja, a pripremanje ispita iz obvezne literature. Tijekom predavanja biti će korištene PowerPoint prezentacije kao pomoć pri objašnjavanju sadržaja o kojima se raspravlja na predavanjima. Prezentacije će u tiskanom obliku

(handouts) biti dostupne studentima.							
<i>1.8. Praćenje<sup>1</sup> rada studenata</i>							
<b>Pohađanje nastave</b>	3	Aktivnost u nastavi	0,6	Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
<b>Pismeni ispit</b>		Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	2,4	Referat		Praktični rad	
Portfolio							
<p>Način izračuna ECTS bodova za pojedine aktivnosti:</p> <p>Modul ima 6 ECTS bodova            1 ECTS bod= 25 sati opterećenja (sati rada studenta)            6 ECTS bodova = 150 sati opterećenja modula</p> <p>75 sati nastave = 3 ECTS (75 sati nastave/150 sati ukupnog opterećenja x 100=50% od ukupno 6 ECTS)</p> <p>Aktivno sudjelovanje u nastavi = 0,6 ECTS (15 sati pripreme/150 sati ukupnog opterećenja x 100 = 10% od ukupno 6 ECTS)</p> <p>parcijalni ispit =0,6 ECTS x4 ispita =2,4 ECTS (15 sati pripreme x4 parcijalna ispita = 60 sati/150 sati ukupnog opterećenja x 100=40 % od ukupno 6 ECTS)</p> <p>Ako student nije zadovoljio predhodne parcijalne ispite tada pristupa završnom ispitu: 2,4 ECTS ( 60 sati/150 sati ukupnog opterećenja x 100=40% od ukupno 6 ECTS)</p>							
<i>1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu</i>							
<b>Oblici praćenja i provjeravanja</b>			<b>usmeno</b>		<b>pismeno</b>	<b>X</b>	<b>usmeno i pismeno</b>
<b>Elementi praćenja i provjeravanja</b>		<b>opterećenje u ECTS</b>			<b>udio (%) u ocjeni</b>		
Pohađanje predavanja <input type="checkbox"/>		3			-		
kontinuirano praćenje nastave (aktivnost na nastavi, priprema za nastavni sat, reflektivni osvrt na nastavne sadržaje)		0,6			10 %		
Kontinuirana provjera znanja (parcijalni ispit)		2,4			90 %    0 %		
Završni ispit		2,4			0 %    90 %		
<b>Ukupno</b>		<b>6</b>			<b>100 <input type="checkbox"/></b>		
<b>Način oblikovanja konačne ocjene</b>							
<p>U oblikovanju konačne ocjene za studente uzimaju se u obzir kontinuirano praćenje nastave (aktivnost na nastavi, priprema za nastavni sat, reflektivni osvrt na nastavne sadržaje) i položenost parcijalnih ili završnog ispita.</p> <p>Pohađanje nastave je obavezno sukladno Pravilniku o studijima i studiranju na Sveučilištu J.J. Strossmayera u Osijeku. Ukoliko student izostane više od 30% nastavnih sati gubi pravo potpisa.</p>							
<b>Ostale informacije relevantne za praćenje rada studenta, vrednovanje i ocjenjivanje</b>							
<p>Studentima se vrednuju i ocjenjuju svi navedeni elementi praćenja njihova rada prema razrađenom načinu vrednovanja i ocjenjivanja za svaki element, a s kojima su studenti upoznati i koji su im javno dostupni. Studenti su za prolaznu konačnu ocjenu obvezni iz svakog pojedinog elemenata praćenja i provjeravanja koji se ocjenjuje ostvariti minimalnu prolaznu ocjenu dovoljan (2).</p> <p>Prikaz okvirnog postotnog ocjenjivanja aktivnosti u nastavi (nastavnik prema vlastitoj procjeni može koristiti postotne bodove između definiranih vrijednosti):</p>							

<sup>1</sup> VAŽNO: Uz svaki od načina praćenja rada studenata treba unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja možete upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

Kontinuirano praćenje nastave

5% (dovoljan)- student/studentica nije koncentriran na nastavu ali ju pohađa bez izostanaka

10% (dobar)- student/studentica prati nastavni proces i ponekad se samoinicijativno uključuje u nastavu

15% (vrlo dobar)- student/studentica dolazi pripremljen na nastavu i aktivno sudjeluje

20% (odličan) - student/studentica uvijek pokazuje visok stupanj zainteresiranosti, postavlja pitanja, donosi dodatne materijale

Primjer oblikovanja konačne ocjene:

Konačna ocjena izračunava se prema formuli: (ocjena aktivnosti u nastavi x 0,10 + + ocjena ispita x 0,90)

Na primjer:

Student je za aktivnosti na nastavi dobio ocjenu dovoljan, seminar ocjena dobar i na pismenom ispitu vrlo dobar –  $2 \times 0,1 + 4 \times 0,80 = 3,4$

#### 1.10. Popis literature

##### OBAVEZNA LITERATURA

1. Vukadinović V., Bertić B.: Praktikum iz agrokemije, Poljoprivredni fakultet Osijek.
2. Vukadinović V., Bertić B.(2013): Filozofija gnojidbe, Poljoprivredni fakultet Osijek.
3. Vladimir i Vesna Vukadinović (2011). Ishrana bilja. Poljoprivredni fakultet Osijek
4. Altieri, M. (1995): Agroecology. Cambridge University Press, Cambridge.
5. Schubert, R. (1991): Lerbuch der Ökologie. Gustav Fischer, Stuttgart.
6. Kisić, I. (2012): Sanacija onečišćenog tla , Udžbenik sveučilišta u Zagrebu
7. Vukadinović, V., Jug, I., Đurđević, B. (2014): Ekofiziologija bilja. NSS. Osijek. (udžbenik)

##### DOPUNSKA LITERATURA

1. SSSA (1996): Methods of Soil Analysis. Part 3-Chemical Methods. American Society of Agronomy, Inc., Madison, Wisconsin, USA)
2. SSSA (1990): Soil Testing and Plant Analysis. Soil Science of America, Inc. Madison, Wisconsin, USA.
3. Lambers, H., Chapin, F.S., Pons, T.L. (1998): Plant physiological ecology. Springer – Verlag

7

### PRILOG: Plan nastave

Nastavne cjeline	Teme i literatura	Ishodi učenja
1.	Uvodno upoznavanje s modulom, literaturom, načinima provođenja nastave, obavezama studenata tijekom nastave	
	Tlo u funkciji biljnog staništa i filtera Kisić, I. (2012): Sanacija onečišćenog tla , Udžbenik sveučilišta u Zagrebu	1-4
2.	Svojstva tla Vukadinović, V. i Vukadinović, V. (2011). Ishrana bilja. Poljoprivredni fakultet Osijek Altieri, M. (1995): Agroecology. Cambridge University Press, Cambridge	2
3.	Elementi biljne ishrane Vukadinović, V. i Vukadinović, V. (2011). Ishrana bilja. Poljoprivredni fakultet Osijek	3,5
4.	Polutanti tla (transformacija i transport) Kisić, I. (2012): Sanacija onečišćenog tla , Udžbenik sveučilišta u Zagrebu	3,4
5.	Prvi parcijalni ispit	1-5
	Utjecaj agrokemikalija na okoliš Kisić, I. (2012): Sanacija onečišćenog tla , Udžbenik sveučilišta u Zagrebu Altieri, M. (1995): Agroecology. Cambridge University Press, Cambridge	3,4,5
6.	Degradacija tla Kisić, I. (2012): Sanacija onečišćenog tla , Udžbenik sveučilišta u Zagrebu	6
7.	Primjena mineralnih i organskih gnojiva i kondicionera Vukadinović, V. i Vukadinović, V. (2011). Ishrana bilja. Poljoprivredni fakultet Osijek	3,5
8.	Učinak gnojiva, izračun i ekonomski efekt Vukadinović, V. i Vukadinović, V. (2011). Ishrana bilja. Poljoprivredni fakultet Osijek	5
9.	Drugi parcijalni ispit	3,4,5,6

	Ekosustavi i utjecaj na činitelje biljne proizvodnje Vukadinović, V., Jug, I., Đurđević, B. (2014): Ekofiziologija bilja. NSS. Osijek. (udžbenik)	1,8
10.	Osnovni fiziološki procesi u biljkama Vukadinović, V., Jug, I., Đurđević, B. (2014): Ekofiziologija bilja. NSS. Osijek. (udžbenik)	7
11.	Biotski i abiotski činitelji okoliša Vukadinović, V., Jug, I., Đurđević, B. (2014): Ekofiziologija bilja. NSS. Osijek. (udžbenik)	1,8
12.	Fiziologija stresa Vukadinović, V., Jug, I., Đurđević, B. (2014): Ekofiziologija bilja. NSS. Osijek. (udžbenik) Lambers, H., Chapin, F.S., Pons, T.L. (1998): Plant physiological ecology. Springer – Verlag	7,8
13.	Treći parcijalni ispit	1,7,8
	Vježbe iz agroekologije: organska tvar tla	5
14.	Vježbe iz agroekologije: analiza elemenata u tlu i biljci	5
15.	Vježbe iz agroekologije: analiza toksičnih i potencijalno štetnih elemenata u tlu	5
16.	Četvrti parcijalni ispit	5