



**SVEUČILIŠTE
U ZADRU**

**UNIVERSITY
OF ZADAR**

**ODJEL ZA EKOLOGIJU, AGRONOMIJU I
AKVAKULTURU**

Mihovila Pavlinovića bb
23000 Zadar, Hrvatska / Croatia

t:+385 23 302 508

f:+385 23 302 510

<http://www.unizd.hr/poljodjelstvo>

e-mail: agronomija@unizd.hr

SVEUČILIŠTE U ZADRU

PREDIPLOMSKI STUDIJ
PRIMIENJENE EKOLOGIJE U POLJOPRIVREDI



**SVEUČILIŠTE
U ZADRU**

**UNIVERSITY
OF ZADAR**

**ODJEL ZA EKOLOGIJU, AGRONOMIJU I
AKVAKULTURU**

Mihovila Pavlinovića bb
23000 Zadar, Hrvatska / Croatia

t: +385 23 302 508

f: +385 23 302 510

<http://www.unizd.hr/poljodjelstvo>

e-mail: agronomija@unizd.hr

OPĆENITO O STUDIJSKOM PROGRAMU

Naziv studijskog programa:

Preddiplomski studij Primijenjene ekologije u poljoprivredi

Nositelj/izvođač studija:

Sveučilište u Zadru, Odjel za ekologiju, agronomiju i akvakulturu

Tip studijskog programa:

Sveučilišni studij

Razina studija:

Preddiplomski sveučilišni studij

Znanstveno područje:

Biotehničke znanosti

Znanstveno polje:

Poljoprivreda

Uvjeti upisa na studij:

Završeno srednjoškolsko obrazovanje u trajanju 4 godine.

Trajanje studija u semestrima:

Studij traje 6 semestara.

Ukupan broj ECTS bodova:

Za završetak studija potrebno je postići 180 ECTS bodova

Akademski naziv:

- univ. bacc. ing. agr

Ishodi učenja programa

Student će po završetku preddiplomskog studija Primijenjene ekologije u poljoprivredi moći:

- ❖ primijeniti osnovna znanja iz područja biologije (botanika/zoologija/ekologija), pedologije, kemije, matematike, fizike, informatike na rješavanje praktičnih problema poljoprivredne proizvodnje;



**SVEUČILIŠTE
U ZADRU**

**UNIVERSITY
OF ZADAR**

**ODJEL ZA EKOLOGIJU, AGRONOMIJU I
AKVAKULTURU**

Mihovila Pavlinovića bb
23000 Zadar, Hrvatska / Croatia

t:+385 23 302 508

f:+385 23 302 510

<http://www.unizd.hr/poljodjelstvo>

e-mail: agronomija@unizd.hr

- ❖ koristiti metodologije primijenjenih (praktičnih) istraživanja te usmjeravati stečena znanja prema rješavanju različitih stručnih problema iz područja biljne proizvodnje, ekologije bilja i stočarstva, naročito u mediteranskom klimatskom području;
- ❖ posjedovati operativna i laboratorijska znanja i vještine iz opsega voćarske i povrtlarske proizvodnje te uzgoja krmnih kultura;
- ❖ provoditi osnovne laboratorijske analize vezane uz kakvoću, čuvanje i potrošnju voća i povrća u svježem, doradenom i prerađenom obliku,
- ❖ provoditi uzgoj, držanje i selekciju domaćih životinja;
- ❖ racionalno gospodariti i iskorištavati obnovljive pašnjačke resurse mediteranskih ekosustava;
- ❖ pružiti stručnu i tehničku pomoć iz područja ekologije biljaka i životinja;
- ❖ djelovati s punom profesionalnom i etičkom odgovornošću;
- ❖ upravljati gospodarstvima na ekonomskim, upravljačkim i organizacijskim pravilima i principima poduzetništva;
- ❖ stalno osuvremenjivati vlastita znanja i pratiti nove tehnologije i dostignuća;
- ❖ uz hrvatski, još se aktivno koristiti engleskim jezikom (prvim službenim jezikom u EU), zbog razmjene stručnih i znanstvenih informacija i praćenja studija koji će se odvijati na hrvatskom i engleskom jeziku;
- ❖ razmjenjivati i upravljati informacijama iz poljoprivredne struke;
- ❖ raditi u grupi a istovremeno djelovati s određenim stupnjem samostalnosti.

Mehanizam osiguravanja vertikalne mobilnosti

Po završetku preddiplomskog sveučilišnog studija nositelj kvalifikacije može nastaviti studij na diplomskom sveučilišnom studiju istog područja studija. Uvjete za nastavak studija određuje visoko učilište koje provodi diplomski studij. Ishodi učenja predmeta definirani su u skladu s preporukama Hrvatskog kvalifikacijskog okvira. Budući da preddiplomski studij odgovara 6. razini kvalifikacije, odnosno da od potrebnih 180 ECTS bodova barem 120 ECTS bodova treba biti na 6. razini, ishodi učenja većine predmeta odgovaraju 6. razini i nema predmeta čiji su ishodi učenja ispod pete razine.



OPIS STUDIJSKOG PROGRAMA

Opis temeljnih, obveznih i izbornih predmeta

Tablica 1. Osnove biologije

"1. OPĆE INFORMACIJE 105			
Studijski program (preddiplomski, diplomski, integrirani)	Preddiplomski	Način izvođenja nastave (broj sati P+S+V+e-učenje)	2+1+1
Godina studija	1.	Očekivani broj studenata na predmetu	50
Naziv predmeta	Osnove biologije	Nositelj predmeta	Andrija Finka
Bodovna vrijednost (ECTS)	5	Suradnici	Jelena Lončar Bruna Petani
Status predmeta	Obvezan		
2. OPIS PREDMETA			
Ciljevi predmeta	Uvod u temeljne biološke pojmove i razumijevanje biologije stanice, načela nasljeđivanja u kontekstu evolucije		
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	-		
Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi	<ul style="list-style-type: none">- primijeniti znanstvene metode pri rješavanju problema- prikupljati i djelomično analizirati podatke znanstvenih istraživanja- izložiti rezultate istraživanja na razumljiv i sažet način u usmenom i pisanom obliku		
Očekivani ishodi učenja na razini	Nakon položenog ispita studenti bi trebali moći:		



<p>predmeta (4-10 ishoda učenja)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Prepoznati stanične strukture i znati njihovu funkciju , - Analizirati odnos funkcije i građe staničnih struktura i samih stanica - Usporediti i komentirati načine diobe stanica - Objasniti nasljeđivanje osobina po Mendelu - Predložiti moguće genotipe osobina koje su određene 1 jednim ili dva gena 					
<p>Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave</p>	<p>Ispod tablice</p>					
<p>Vrste izvođenja nastave:</p>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)	<p>Komentari:</p>			
<p>Obveze studenata</p>	<p>Redovito pohađanje nastave (nazočnost na 70 % predavanja i seminara) i aktivan rad na nastavi (30 %), samostalno izvođenje laboratorijskih vježbi i uspješno polaganje oba kolokvija.</p>					
<p>Raspodjela ECTS bodova prema studijskim obvezama (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):</p>	<p>Pohađanje nastave</p>	<p>1,5</p>	<p>Praktični rad</p>		<p>Kolokvij</p>	<p>1,5</p>
	<p>Priprema za predavanje</p>		<p>Referat</p>		<p>Pismeni ispit</p>	<p>1</p>
	<p>Domaće zadaće</p>		<p>Seminarski rad</p>		<p>Usmeni ispit</p>	
	<p>Istraživanje</p>		<p>Esej</p>		<p>(Ostalo upisati)</p>	
	<p>Eksperimentalni rad</p>	<p>1</p>	<p>Projekt</p>		<p>(Ostalo upisati)</p>	



Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Aktivnost na nastavi: 10 % Laboratorijske vježbe: 20% Dva kolokvija: 30% Pismeni ispit: 40 %		
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	Lewis, R. (Contributing Editor), Gaffin, D., Hoefnagels, M. and Parker, B. (2004) Life, 5 th Edition, McGraw-Hill Higher Education, Boston, 981 pp.		
Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskoga programa)	Dodatna izborna literatura biti će dostupna studentima putem interneta.		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih kompetencija	Baza podataka o prisustvovanju nastavi, obavljenim zadacima i aktivnosti studenata, studentske evaluacije rada nastavnika i suradnika, analiza uspješnosti studenata na kolokvijima i ispitima		



Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)		
PREDAVANJA		
	Tema	
1	Od atoma do stanica <ul style="list-style-type: none">▪ Što je život▪ Biomolekule i voda▪ Pregledni plan stanične organizme	2
2	<ul style="list-style-type: none">▪ Stanična stijenka, uloga i struktura▪ Stanična stijenka prokariota, eukariota i gljiva – sličnosti i razlike	2
3	<ul style="list-style-type: none">▪ Prokariotska i eukariotska stanica▪ Biljna i životinjska stanica	2
4	<ul style="list-style-type: none">▪ Stanična membrana▪ Prijenos tvari kroz membranu	2
5	Stanični kostur, uloga i građa	2
6	<ul style="list-style-type: none">▪ Mitohondriji i kloroplasti	2
7	<ul style="list-style-type: none">▪ Ribosomi i endoplazmatski retikulum	2
8	<ul style="list-style-type: none">▪ Golgijevo tijelo i lučenje tvari	2
9	<ul style="list-style-type: none">▪ Jezgra▪ Kromosomi, struktura i izgled	2
10	Dioba stanice: <ul style="list-style-type: none">▪ Mitoza▪ Stanični ciklus	2
11	<ul style="list-style-type: none">▪ Mejoza▪ Mejoza i nasljeđivanje	2
12	<ul style="list-style-type: none">▪ Spolno i nespolno razmnožavanje: značenje za vrstu, značenje za evoluciju	2
13	<ul style="list-style-type: none">▪ Mendelovi zakoni	2



**SVEUČILIŠTE
U ZADRU**

**UNIVERSITY
OF ZADAR**

**ODJEL ZA EKOLOGIJU, AGRONOMIJU I
AKVAKULTURU**

Mihovila Pavlinovića bb
23000 Zadar, Hrvatska / Croatia

t:+385 23 302 508

f:+385 23 302 510

<http://www.unizd.hr/poljodjelstvo>

e-mail: agronomija@unizd.hr

14	▪ Nasljeđivanje 2 neovisna gena	2
15	▪ Pojam vrste I roda ▪ Klasifikacija živih bića	2



Tablica 2. Matematika

Studij:	PREDDIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ			Godina studija:	
	PRIMIENJENE EKOLOGIJE U POLJOPRIVREDI				
Šifra predmeta:	Naziv predmeta			ECTS	Semestar
	MATEMATIKA			5	I
Akadska godina:		Jezik izvođenja:	Hrvatski.	Razina ishoda učenja:	5
Status predmeta (zaokružiti jedan ili više odgovora):	a) obvezni		b) izborni		
Preduvjet upisa:					
Nositelj:	Doc.dr.sc. Ljiljana Zekanović-Korona				
Izvoditelji:	Doc.dr.sc. Ljiljana Zekanović-Korona				
Organizacija nastave:	Predavanja	Seminari		Vježbe	
	30	15			
Praćenje uspješnosti izvedbe nastave	<i>Studentske ankete</i>				
Osiguranje kvalitete izvedbe nastave	<i>Izvešće o izvedenoj nastavi</i>				



**SVEUČILIŠTE
U ZADRU**

**UNIVERSITY
OF ZADAR**

**ODJEL ZA EKOLOGIJU, AGRONOMIJU I
AKVAKULTURU**

Mihovila Pavlinovića bb
23000 Zadar, Hrvatska / Croatia

t:+385 23 302 508

f:+385 23 302 510

<http://www.unizd.hr/poljodjelstvo>

e-mail: agronomija@unizd.hr

Cilj predmeta:	Usvajanje osnovnih matematičkih pojmova i operativnih matematičkih metoda pomoću kojih će studenti uspješno rješavati, kako jednostavne praktične poslovne probleme u okviru vlastite samostalne djelatnosti, tako i probleme koji proizlaze iz stručnog i znanstvenog rada u području prirodnih i biotehničkih znanosti.
Opis predmeta po cjelinama:	Cjelina:



Izvođenje sadržaja predmeta po tjednima			
Tjedan	Cjelina	Predavanja	
		Tema	Sati
1	1.	Realni brojevi, elementarna algebra, elementarna geometrija, trigonometrija, analitička geometrija u ravnini.	2
2	2.	Skupovi. Relacije. Funkcije. Elementarne funkcije (opća potencija, eksponencijalna funkcija, logaritamska funkcija, trigonometrijske funkcije.	2
3	2.	Kompozicija funkcija. Inverzne funkcije. Područje definicije funkcija.	2
4	2.	Granične vrijednosti realnih funkcija.	2
5	3.	Konvergenција (realni nizovi i redovi). Nепrekidne realne funkcije.	2
6	3.	Aritmetički i geometrijski nizovi i redovi.	2
7	4.	Diferencijalni račun (derivacija, diferencijal, osnovni teoremi, primjene)	2
8	4.	Tok funkcije. Ekstremni funkcije.	2
9	4.	Primjena derivacija. Funkcije ponude i potražnje.	2
10	4.	Derivacije višeg reda.	2
11	5.	Integralni račun (neodređeni integral, osnovne integracijske metode).	2
12	5.	Određeni integral i primjene.	2
13	6.	Obične diferencijalne јednadžbe.	2
14	7.	Kamatni račun. (јednostavni i složeni)	2
15	8.	KOLOKVIJ	2

Tjedan	Cjelina	Seminari	
		Tema	Sati



1	1.	Realni brojevi, elementarna algebra, elementarna geometrija, trigonometrija, analitička geometrija u ravnini. Zadaci i zadaće zadani na sustavu Moodle.	1
2	2.	Skupovi. Relacije . Funkcije. Elementarne funkcije (opća potencija, eksponencijalna funkcija, logaritamska funkcija, trigonometrijske funkcije. Zadaci i zadaće zadani na sustavu Moodle.	1
3	2.	Kompozicija funkcija. Inverzne funkcije. Područje definicije funkcija. Zadaci i zadaće zadani na sustavu Moodle.	1
4	2.	Granične vrijednosti realnih funkcija. Zadaci i zadaće zadani na sustavu Moodle.	1
5	3.	Konvergencija (realni nizovi i redovi). Neprekidne realne funkcije. Zadaci i zadaće zadani na sustavu Moodle.	1
6	3.	Aritmetički i geometrijski nizovi i redovi. Zadaci i zadaće zadani na sustavu Moodle.	1
7	4.	Diferencijalni račun (derivacija, diferencijal , osnovni teoremi, primjene). Zadaci i zadaće zadani na sustavu Moodle.	1
8	4.	Tok funkcije. Ekstremni funkcije. Zadaci i zadaće zadani na sustavu Moodle.	1
9	4.	Primjena derivacija. Funkcije ponude i potražnje. Zadaci i zadaće zadani na sustavu Moodle.	1
10	4.	Derivacije višeg reda. Zadaci i zadaće zadani na sustavu Moodle.	1
11	5.	Integralni račun (neodređeni integral, osnovne integracijske metode). Zadaci i zadaće zadani na sustavu Moodle.	1
12	5.	Određeni integral i primjene. Zadaci i zadaće zadani na sustavu Moodle.	1
13	6.	Obične diferencijalne jednačbe. Zadaci i zadaće zadani na sustavu Moodle.	1
14	7.	Kamatni račun. (jednostavni i složeni) Zadaci i zadaće zadani na sustavu Moodle.	1
15	8.	KOLOKVIJ	1



Literatura	Obvezna:	Demidovič, B.P.: Zadaci i riješeni primjeri iz više matematike s primjenom na tehničke nauke, Tehnička knjiga, Zagreb	
	Dopunska:	Pavković, B.: Elementarna matematika I, Školska knjiga	
	Pripremni materijali:	Materijali za čitanje za svaku cjelinu nalaze se na e-learning sustavu:	
		moodle.srce.hr/2018-2019	
		/	

Nastavne metode i način izvođenja predmeta

Izračun ECTS bodova

NAPOMENA: Prosječno radno opterećenje studenta/ice za stjecanje 1 ECTS boda = 25 - 30 sati

Raspodjela ECTS bodova prema studijskim obvezama (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Pohađanje nastave	1	Praktični rad		Kolokvij	2
	Priprema za predavanje		Referat		Pismeni ispit	2
	Domaće zadaće		Seminarski rad		Usmeni ispit	1
	Istraživanje		Esej		Aktivnost na nastavi	1
	Eksperimentalni rad		Projekt		(Ostalo upisati)	

Ishodi učenja

Objasniti pojmove elementarne matematike.



<p>Primijeniti matematičke postupke pri rješavanju problema.</p> <p>Razviti matematički način mišljenja i komunikacije.</p> <p>Pokazati vještine računanja i koristiti matematičke procedure i algoritme vezane uz usvojene matematičke koncepte.</p> <p>Razumjeti i interpretirati rezultate dobivene matematičkim izračunima.</p>
--

Ocjenjivanje stečenih znanja i vještina

***NAPOMENA:** Konačna ocjena formirat će se na temelju ostvarenog uspjeha na svim elementima ocjenjivanja koja su dolje navedena. Svi elementi ocjenjivanja moraju biti ocijenjeni prolaznom ocjenom.*

Elementi ocjenjivanja	Broj elemenata	Bodovi
Priprema za predavanje		1
Aktivnost na predavanjima		1
Domaće zadaće		
Esej		
Seminarski rad		
Zadaća na vježbama		
Eksperimentalni rad		
Istraživanje		
Projekt		
Grupni zadatak (projekt)		
Kolokvij*		2
Pismeni ispit		2
Usmeni ispit (final exam)		1



Ukupno		5
<p><i>Studenti tijekom semestra mogu izaći na dva kolokvija, čime se mogu osloboditi završnoga pismenog ispita. Studenti su oslobođeni završnog pismenog ispita, ako polože oba kolokvija i ako su zadovoljni konačnom ocjenom. U suprotnome studenti izlaze na pismeni ispit. Svi studenti - i oni koji su oslobođeni pismenog ispita i oni koji nisu - moraju položiti završni usmeni ispit. Završni ispit obuhvaća cjelokupno gradivo kolegija.</i></p>		
Formiranje ocjene	U postotku (od – do)	Ocjena
	0-59 %	1 (nedovoljan)
	60-69 %	2 (dovoljan)
	70-79 %	3 (dobar)
	80-89 %	4 (vrlo dobar)
	90-100 %	5 (izvrstan)

Primjer grupnog zadatka (projekta) ili seminara ili vježbi	Ishod učenja koji se provjerava
<p><i>Opišite tok funkcije: $f(x) = \frac{x+1}{x^2-4}$</i></p>	<p>Primijeniti matematičke postupke pri rješavanju problema.</p> <p>Pokazati vještine računanja i koristiti matematičke procedure i algoritme vezane uz usvojene matematičke koncepte.</p> <p>Razumjeti i interpretirati rezultate dobivene matematičkim izračunima.</p>
Primjer kolokvija	Ishod učenja koji se provjerava
<p><i>Koliko dugo mora biti uložena glavnica od 35000 kn uz 4,5 % da naraste na istu vrijednost kao 25000 kn uz 7 % za 20 godina.</i></p>	<p>Primijeniti matematičke postupke pri rješavanju problema.</p> <p>Razviti matematički način mišljenja i komunikacije.</p>



Primjer pitanja na usmenom ispitu		Ishod učenja koji se provjerava	
<p>Odredite područje definicije funkcije:</p> $f(x) = \sqrt[2]{\log_{1/4} \frac{2+3x}{x+1}}$		<p>Pokazati vještine računanja i koristiti matematičke procedure i algoritme vezane uz usvojene matematičke koncepte.</p> <p>Razumjeti i interpretirati rezultate dobivene matematičkim izračunima.</p>	
Obveze studenata	Nazočnost nastavi (u postocima)		
	Oblik nastave	Redovni studenti	Izvanredni studenti
	Predavanja	70 %	0 %
	Vježbe	70 %	0 %
	Evidencija nazočnosti	Obrasci evidencije nazočnosti studenata na nastavi	
	Uvjeti za dobivanje potpisa (nabrojati):		
Prisutnost na predavanjima i seminarima (70 %).			
Raspored održavanja kolokvija i ispita			
Kolokviji	redni broj kolokvija	tjedan nastave	
	1.	9	
	2.	15	

Ispiti	rokovi	vrsta ispita	datum održavanja ispita
	Zimski (I. termin)	pismeni	
		usmeni	
Zimski (II. termin)	pismeni		



**SVEUČILIŠTE
U ZADRU**

**UNIVERSITY
OF ZADAR**

**ODJEL ZA EKOLOGIJU, AGRONOMIJU I
AKVAKULTURU**

Mihovila Pavlinovića bb
23000 Zadar, Hrvatska / Croatia

t:+385 23 302 508

f:+385 23 302 510

<http://www.unizd.hr/poljodjelstvo>

e-mail: agronomija@unizd.hr

		usmeni	
Izvanredni		pismeni	
		usmeni	
Ljetni (I. termin)		pismeni	
		usmeni	
Ljetni (II. termin)		pismeni	
		usmeni	
Jesenski (I. termin)		pismeni	
		usmeni	
Jesenski (II. termin)		pismeni	
		usmeni	

Konzultacije	
dan u tjednu	vrijeme održavanja
Kontakt informacije	
<i>ljkorona@unizd.hr</i>	



Tablica 3. Osnove kemije

Studij:	PREDDIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ			Godina studija:	1.
	PRIMIENJENE EKOLOGIJE U POLJOPRIVREDI				
Šifra predmeta:	Naziv predmeta			ECTS	Semestar
PEP103	Osnove kemije			6	I
Akadska godina:		Jezik izvođenja:	hrvatski	Razina ishoda učenja:	6
Status predmeta (zaokružiti jedan ili više odgovora):	a) obvezni		b) izborni		
Preduvjet upisa:	nema				
Nositelj:	Jelena Čulin				
Izvoditelji:	/				
Organizacija nastave:	Predavanja	Seminari		Vježbe	
	45	15			
Praćenje uspješnosti izvedbe nastave	<i>Studentske ankete</i>				
Osiguranje kvalitete izvedbe nastave	<i>Izvešće o izvedenoj nastavi</i>				



Cilj predmeta:	Usvajanje temeljnih znanja iz <i>kemije neophodnih za razumijevanje procesa u ekosustavima.</i>
Opis predmeta po cjelinama:	Cjelina:
	M1: OPĆA KEMIJA Struktura atoma: Građa atoma. Atomski broj. Maseni broj. Izotopi. Definicija kemijskog elementa. Bohrov model atoma. Kvantna teorija i elektronska struktura atoma. Načelo izgradnje periodnog sustava ('Aufbauprinzip'). Periodičnost svojstava elementarnih tvari (veličina atoma, ionizacijske energije, elektronski afiniteti). Kemijska veza i struktura molekula: Elektronska teorija valencije. Ionska, kovalentna i metalna veza. Polarna kovalentna veza, elektronegativnost, Lewisove strukturne formule. VSEPR. Teorija valentne veze i teorija molekulskih orbitala. Kemijska termodinamika: rad i toplina, spontani i prisilni procesi, prvi stavak termodinamike, unutarnja energija, entalpija, Hessov stavak. Entropija, drugi i treći stavak termodinamike. Slobodna energija. Kemijska ravnoteža: konstanta ravnoteže, Le Châtelierovo načelo. Međumolekulske sile i agregacijska stanja: Vrste međumolekulskih interakcija. Plinovi: idealni plinski zakoni za čiste plinove i plinske smjese. Kinetička molekularna teorija plinova. Realni plinovi. Tekućine: fizikalna svojstva (viskoznost, površinska napetost). Krutine: fizikalna svojstva krutina, strukture kovinskih, ionskih i molekulnih kristala, amorfne krutine. Fazni prijelazi. Otopine: Otopine plinova, kapljevine i čvrstih tvari u tekućinama. Koligativna svojstva. Otopine elektrolita. Ravnoteže u otopinama elektrolita. Definicije kiselina i baza. Konstante disocijacije kiselina i baza. Ionski produkt vode. pH vrijednost. Kemijske ravnoteže u vodenim otopinama soli. Puferske otopine. Produkt topljivosti: uvjeti taloženja i otapanja teško topljivih taloga.
	M2: ORGANSKA KEMIJA Organski spojevi: Funkcijske skupine. Podjela organskih spojeva. Organske reakcije. Stereokemija: Konformacijski i konfiguracijski stereoizomeri. Enantiomeri i diastereoizomeri. Ugljikovodici: alkani, alkeni, alkini; struktura, nomenklatura, dobivanje, svojstva i reakcije. Reakcije polimerizacije. Sintetski i prirodni polimeri. Aromatski ugljikovodici: Aromatičnost. Nomenklatura. Svojstva i karakteristične reakcije. Alkoholi, fenoli, eteri i tioli: struktura, nomenklatura, dobivanje, svojstva i reakcije. Aldehidi i ketoni: nomenklatura, dobivanje, svojstva i reakcije. Karboksilne kiseline i derivati: nomenklatura, dobivanje, svojstva i reakcije. Amini i amidi: nomenklatura, dobivanje, svojstva, reakcije.
M3: KEMIJSKI RAČUN	



**SVEUČILIŠTE
U ZADRU**

**UNIVERSITY
OF ZADAR**

**ODJEL ZA EKOLOGIJU, AGRONOMIJU I
AKVAKULTURU**

Mihovila Pavlinovića bb
23000 Zadar, Hrvatska / Croatia

t:+385 23 302 508

f:+385 23 302 510

<http://www.unizd.hr/poljodjelstvo>

e-mail: agronomija@unizd.hr

Međunarodni sustav jedinica. Vrste tvari. Kemijski simboli i formule. Relativne atomske i molekulske mase. Kemijske jednadžbe. Računanje kvantitativnih odnosa pri kemijskim reakcijama. Energijske promjene pri kemijskim reakcijama. Spontanost reakcije. Jednadžba stanja idealnih plinova. Ravnoteže u homogenim i heterogenim sustavima. Otopine: izražavanje sastava. Koligativna svojstva. Otopine elektrolita. pH vrijednost. Hidroliza soli. Puferske otopine. Redoks-reakcije.



Izvođenje sadržaja predmeta po tjednima			
Tjedan	Cjelina	Predavanja	
		Tema	Sati
1	M1	Struktura atoma: Građa atoma. Atomski broj. Maseni broj. Izotopi. Definicija kemijskog elementa. Bohrov model atoma. Kvantna teorija i elektronska struktura atoma.	3
2	M1	Načelo izgradnje periodnog sustava ('Aufbauprinzip'). Periodičnost svojstava elementarnih tvari (veličina atoma, ionizacijske energije, elektronski afiniteti).	3
3	M1	Kemijska veza i struktura molekula: Elektronska teorija valencije. Ionska, kovalentna i metalna veza. Polarna kovalentna veza, elektronegativnost, Lewisove strukturne formule.	3
4	M1	VSEPR. Teorija valentne veze i teorija molekulskih orbitala.	3
5	M1	Kemijska termodinamika: rad i toplina, spontani i prisilni procesi, prvi stavak termodinamike, unutarnja energija, entalpija, Hessov stavak. Entropija, drugi i treći stavak termodinamike. Slobodna energija.	3
6	M1	Kemijska ravnoteža: konstanta ravnoteže, Le Châtelierovo načelo. Međumolekulske sile: Vrste međumolekulskih interakcija.	3
7	M1	Agregacijska stanja: Plinovi: plinski zakoni za idealne čiste plinove i plinske smjese. Kinetička molekularna teorija plinova. Realni plinovi.	3
8	M1	Kapljevine: fizikalna svojstva (viskoznost, površinska napetost). Krutine: fizikalna svojstva krutina, strukture kovinskih, ionskih i molekulnih kristala, amorfne krutine. Fazni prijelazi.	3
9	M1	Otopine: Otopine plinova, kapljevina i čvrstih tvari u kapljevinama. Koligativna svojstva. Otopine elektrolita. Ravnoteže u otopinama elektrolita. Definicije kiselina i baza.	3
10	M1	Konstante disocijacije kiselina i baza. Ionski produkt vode. pH vrijednost. Kemijske ravnoteže u vodenim otopinama soli. Puferske otopine. Produkt topljivosti: uvjeti taloženja i otapanja teško topljivih taloga.	3



11	M2	Organski spojevi: Funkcijske skupine. Podjela organskih spojeva. Organske reakcije. Stereokemija: Konformacijski i konfiguracijski stereoizomeri. Enantiomeri i diastereoizomeri.	3
12	M2	Ugljikovodici: alkani, alkeni, alkini; struktura, nomenklatura, dobivanje, svojstva i reakcije. Reakcije polimerizacije. Sintetski i prirodni polimeri.	3
13	M2	Aromatski ugljikovodici: Aromatičnost. Nomenklatura. Svojstva i karakteristične reakcije. Alkoholi, fenoli, eteri i tioli: struktura, nomenklatura, dobivanje, svojstva i reakcije.	3
14	M2	Aldehidi i ketoni: nomenklatura, dobivanje, svojstva i reakcije. Karboksilne kiseline i derivati: nomenklatura, dobivanje, svojstva i reakcije.	3
15	M2	Amini i amidi: nomenklatura, dobivanje, svojstva, reakcije. Kolokvij.	3

Tjedan	Cjelina	Seminari	
		Tema	Sati
1	M1 i M3	Međunarodni sustav jedinica. Vrste tvari. Kemijski simboli i formule.	1
2	M1 i M3	Relativne atomske i molekulske mase. Empirijska i molekulska formula spoja.	1
3	M1 i M3	Kemijske jednadžbe. Računanje kvantitativnih odnosa pri kemijskim reakcijama.	1
4	M1 i M3	Mjerodavni reaktant. Iskorištenje reakcije.	1
5	M1 i M3	Energijske promjene pri kemijskim reakcijama. Spontanost reakcije.	1



6	M1 i M3	Ravnoteže u homogenim i heterogenim sustavima.	1
7	M1 i M3	Plinovi.	1
8		Kolokvij.	1
9	M1 i M3	Otopine: izražavanje sastava. Koligativna svojstva.	1
10	M1 i M3	pH vrijednost. Hidroliza soli.	1
11	M2 i M3	Puferske otopine. Redoks-reakcije.	1
12	M2 i M3	Ugljikovodici.	1
13	M2 i M3	Alkoholi, fenoli, eteri i tioli. Aldehidi i ketoni	1
14	M2 i M3	Karboksilne kiseline i derivati.	1
15	M2 i M3	Amini i amidi.	1

Literatu	Obvezna:	<ul style="list-style-type: none">I. Filipović i S. Lipanović, Opća i anorganska kemija, VIII. izdanje, Školska knjiga Zagreb, 1991.D. Amić: Organska kemija za studente agronomske struke, Školska knjiga, Zagreb, 2008.
-----------------	-----------------	--



Dopunska :	<ul style="list-style-type: none"> M. Sikirica, Stehiometrija, VI. izdanje, Školska knjiga Zagreb, 1981. Denninston, Topping, Caret, General, organic and biochemistry, V izdanje, McGrawHill, New York, 2007. 				
	Pripremn i materijali :	<table border="1"> <tr> <td>Materijali za čitanje za svaku cjelinu nalaze se na e-learning sustavu:</td> <td>Merlin</td> </tr> <tr> <td colspan="2">lozinku za pristup predmetu studenti će dobiti na prvom predavanju</td> </tr> </table>	Materijali za čitanje za svaku cjelinu nalaze se na e-learning sustavu:	Merlin	lozinku za pristup predmetu studenti će dobiti na prvom predavanju
Materijali za čitanje za svaku cjelinu nalaze se na e-learning sustavu:	Merlin				
lozinku za pristup predmetu studenti će dobiti na prvom predavanju					

Nastavne metode i način izvođenja predmeta

Predavanja se izvode uz pomoć PowerPoint i video prezentacija, uz korištenje ploče za dodatna pojašnjenja.

Na seminarima studenti rješavaju teorijske i računske zadatke tematski vezane uz pojedino predavanje.

Izračun ECTS bodova

NAPOMENA: Prosječno radno opterećenje studenta/ice za stjecanje 1 ECTS boda = 25 - 30 sati

Raspodjela ECTS bodova prema studijskim obvezama (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Pohađanje nastave	2	Praktični rad		Kolokvij	2
	Priprema za predavanje		Referat		Pismeni ispit	
	Domaće zadaće		Seminarski rad		Usmeni ispit	2
	Istraživanje		Esej		(Ostalo upisati)	
	Eksperimentalni rad		Projekt		(Ostalo upisati)	

Ishodi učenja	<p>Nakon položenog ispita studenti će moći:</p> <ul style="list-style-type: none"> -povezati strukturu i svojstva atoma
----------------------	--



<ul style="list-style-type: none">-predložiti vrstu kemijske veze i strukturu spoja-objasniti i razlikovati unutrašnju energiju, entalpiju, entropiju i slobodnu energiju i predvidjeti spontanost kemijske reakcije-predvidjeti osnovna svojstva tvari temeljem poznavanja agregacijskog stanja-objasniti kemijsku ravnotežu i predvidjeti učinak različitih čimbenika-navesti vrste i imena organskih spojeva, te povezati fizikalna i kemijska svojstva s funkcijskom skupinom-navesti i objasniti tipične kemijske reakcije za pojedine vrste organskih spojeva-izračunati fizikalne i kemijske veličine predviđene programom

Ocjenjivanje stečenih znanja i vještina

NAPOMENA: Konačna ocjena formirat će se na temelju ostvarenog uspjeha na svim elementima ocjenjivanja koja su dolje navedena. Svi elementi ocjenjivanja moraju biti ocijenjeni prolaznom ocjenom.

Elementi ocjenjivanja	Broj elemenata	Bodovi
Kolokvij*	2	100*
Pismeni ispit	1	100*
Usmeni ispit (final exam)	1	100
Ukupno		200

* Pismena provjera znanja: 2 kolokvija tijekom semestra **ili** pismeni ispit u terminu ispitnih rokova
Pismena provjera obuhvaća poznavanje kemijskog računa.

Tijekom semestra kolokviji se ne ponavljaju. Studenti koji nisu zadovoljni postignutim bodovima smiju pristupiti pismenom ispitu.

Student mora položiti pismenu provjeru (postići ukupno 50 bodova na 2 kolokvija ili pismenom ispitu) da bi pristupio usmenom ispitu.

Usmena provjera znanja: završni ispit u terminu ispitnih rokova koji obuhvaća cjelokupno gradivo predmeta.

Ocjena kolegija je ocjena pismenog x 0,4 plus ocjena usmenog ispita x 0,6.



Formiranje ocjene na pismenom/usmenom ispitu	U postotku (od – do)	Ocjena
	0-49	1 (nedovoljan)
	50-63	2 (dovoljan)
	64-77	3 (dobar)
	78-89	4 (vrlo dobar)
	90-100	5 (izvrstan)

Primjer pitanja na kolokviju/pismenom ispitu	Ishod učenja koji se provjerava		
Izračunajte pH puferne otopine u kojoj je koncentracija NH_3 $0,1 \text{ mol dm}^{-3}$ i koncentracija NH_4^+ $0,1 \text{ mol dm}^{-3}$. K_b je $1,8 \times 10^{-5}$	Činjenična i teorijska znanja		
Primjer pitanja na usmenom ispitu	Ishod učenja koji se provjerava		
Poredajte sljedeće spojeve prema rastućem vrelištu i objasnite izbor: heptan-1-ol, heptanska kiselina, heptan	Činjenična i teorijska znanja, spoznajne vještine		
Obveze studenata	Nazočnost nastavi (u postotcima)		
	Oblik nastave	Redovni studenti	Izvanredni studenti
	Predavanja	70	35
	Vježbe	70	35
	Evidencija nazočnosti	Obrasci evidencije nazočnosti studenata na nastavi	
	Uvjeti za dobivanje potpisa (nabrojati):		
Studenti su dužni ostvariti traženi postotak nazočnosti na predavanjima i seminarima.			
Raspored održavanja kolokvija i ispita			
Kolokviji	redni broj kolokvija	tjedan nastave	
	I	8	
	II	15	



**SVEUČILIŠTE
U ZADRU**

**UNIVERSITY
OF ZADAR**

**ODJEL ZA EKOLOGIJU, AGRONOMIJU I
AKVAKULTURU**

Mihovila Pavlinovića bb
23000 Zadar, Hrvatska / Croatia

t: +385 23 302 508

f: +385 23 302 510

<http://www.unizd.hr/poljodjelstvo>

e-mail: agronomija@unizd.hr

	rokovi	vrsta ispita	datum održavanja ispita
Ispiti	Zimski (I. termin)	pismeni	
		usmeni	
	Zimski (II. termin)	pismeni	
		usmeni	
	Izvanredni	pismeni	
		usmeni	
	Jesenski (I. termin)	pismeni	
		usmeni	
	Jesenski (II. termin)	pismeni	
		usmeni	

Konzultacije	
dan u tjednu	vrijeme održavanja
Kontakt informacije	
e-mail: jculin@unizd.hr	



Tablica 4. Agroklimatologija

Studij:	PREDDIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ		Godina studija:	
	PRIMIENJENE EKOLOGIJE U POLJOPRIVREDI			
Šifra predmeta:	Naziv predmeta		ECTS	Semestar
	Agroklimatologija		4	1.
Akadska godina:	Jezik izvođenja:	Hrvatski	Razina ishoda učenja:	
Status predmeta (zaokružiti jedan ili više odgovora):	a) <u>obvezni</u>		b) <u>izborni</u>	
Preduvjet upisa:				
Nositelj:	prof. dr. sc. Josip Faričić			
Izvoditelji:	Ladislav Čoso, dipl. inž.			
Organizacija nastave:	Predavanja	Seminari	Vježbe	
	30	15		
Praćenje uspješnosti izvedbe nastave	Studentske ankete			
Osiguranje kvalitete izvedbe nastave	Izvješće o izvedenoj nastavi			
Cilj predmeta:	Upoznati studente s osnovnim znanjima i vještinama iz područja meteorologije i klimatologije potrebnim za upravljanje i gospodarenje poljoprivrednim i šumskim ekosustavima, kao i odgovarajućim biljnogeografskim zonama.			



		Cjelina:	
Opis predmeta po cjelinama:		M1 – Zemljino i Sunčevo zračenje, Atmosfera Osnovni uvjeti za život. Općenito o utjecaju atmosfere na biljke i životinje. Vrijeme i klima. Podjela atmosfere po visini. Sastav zraka u prirodnim uvjetima. Atmosferske primjese i njihov utjecaj na život. Sunce kao izvor energije. Sunčevo ozračenje. Osunčavanje i osvjetljenje. Utjecaj reljefa na ukupno Sunčevo ozračenje i osunčavanje pri tlu. Zračenje Zemljine površine. Protuzačenje atmosfere. Biološko djelovanje energije Sunčeva i Zemljina zračenja.	
		M2 – Toplina i temperatura, voda i njezine pretvorbe, atmosferski tlak i gibanje zraka Toplina u tlu i vodi. Toplina u atmosferi. Važnost temperature za biljke i životinje. Utjecaj vremena na fotosintezu i respiraciju. Isparivanje vode. Voda u tlu. Vlaga u zraku. Oblaci. Oborina. Važnost atmosferske vode za biljke i životinje. Atmosferski tlak. Atmosfersko strujanje. Vjetar. Važnost atmosferskog strujanja za biljke i životinje.	
		M3 – Meteorološki izvještaji i osnove klimatologije Meteorološki izvještaji i prognoze za potrebe poljodjelstva. Klimatska podjela. Thornthwaiteova podjela klima. Köppenova podjela klima. Godišnji tijek vremena u hrvatskoj kao osnova za tumačenje klime. Planinska klima. Klima brežuljaka, dolina i kotlina. Vertikalne promjene meteoroloških parametara unutar raslinstva. Prilagodba biljke meteorološkim uvjetima staništa. Mijenjanje temperature prizemnom sloju zraka i biljnom pokrovu. Zaštita od vjetra. Reguliranje evapotranspiracije. Djelovanje na oblake i oborinu. Obrana od tuče. Staklenici, plastenici, pokrovi i nastambe.	
Izvođenje sadržaja predmeta po tjednima			
Tjedan	Cjelina predmeta	Predavanja	
		Tema	Sati
1	M1	Uvodni dio. Općenito o utjecaju atmosfere na biljke i životinje. Meteorologija. Ustroj meteorološke službe.	2
2	M1	Podjela atmosfere po visini, sastav atmosfere, atmosferske promjene i njihov utjecaj na život.	2



3	M1	Sunčevo i Zemljino zračenje (1.dio)	2
4	M1	Sunčevo i Zemljino zračenje (2.dio)	2
5	M2	Toplina i Temperatura: toplina u tlu i vodi, toplina u atmosferi, važnost vanjske temperature za biljke i životinje.	2
6	M2	Ovisnost metabolizma o atmosferskim utjecajima.	2
7	M2	Voda i njezine pretvorbe (1. dio)	2
8	M2	Voda i njezine pretvorbe (2. dio)	2
9	M2	Gibanje zraka (1. dio)	2
10	M2	Gibanje zraka (2. dio)	2
11	M3	Meteorološki izvještaji i prognoze za potrebe poljodjelstva.	2
12	M3	Klimatske podjele.	2
13	M3	Reljef i klima.	2
14	M3	Fitoklima.	2
15	M3	Mijenjanje meteoroloških uvjeta u okolišu biljke i životinje.	2

Tjedan	Cjelina predmeta	Seminari	
		Tema	Sati

Studentima će biti ponuđene seminarske teme koje će morati obraditi te usmeno i pismeno izložiti. Za izvođenje i prezentaciju seminarskih tema predviđen je jedan sat tjedno, ukupno 15 sati.

Primjeri tema:

- Povezanost klimatskih regija i područja uzgoja masline u svijetu.
- Suša i njen učinak na razvoj biljnih vrsta.
- Klimatske promjene i njihov utjecaj na poljodjelstvo.
- Povezanost klimatskih elemenata s intenzitetom erozije tla.
- Uzgoj žitarica i klimatski pojasevi.



Literatura	Obvezna:	<ul style="list-style-type: none"> • Penzar, I., Penzar, B. (2000.): Agrometeorologija, Školska knjiga, Zagreb. • Penzar, I., Penzar, B. (1989.): Agroklimatologija, Školska knjiga, Zagreb. 				
	Dopunska:	<ul style="list-style-type: none"> • Penzar, B., Penzar, I., Orlić, M. (2001.): Vrijeme i klima hrvatskog Jadrana, Nakladna kuća Dr. Feletar, Zagreb. • Šegota, T., Filipčić, A. (1996.): Klimatologija za geografe, Školska knjiga, Zagreb. 				
	Pripremni materijali:	Materijali za čitanje za svaku cjelinu nalaze se na e-learning sustavu:				
Nastavne metode i način izvođenja predmeta						
Izračun ECTS bodova						
<i>NAPOMENA: Prosječno radno opterećenje studenta/ice za stjecanje 1 ECTS boda = 25 - 30 sati</i>						
Raspodjela ECTS bodova prema studijskim obvezama (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Pohađanje nastave	0,5	Praktični rad		Kolokvij	
	Priprema za predavanje		Referat		Pismeni ispit	1
	Domaće zadaće		Seminarski rad	0,5	Usmeni ispit	1
	Istraživanje		Esej		(Ostalo upisati)	
	Eksperimentalni rad		Projekt		(Ostalo upisati)	
Ishodi učenja						



- objasniti osnovne meteorološke elemente te modifikatorski učinak klimatskih čimbenika
- objasniti temeljnu energetiku i dinamiku atmosferskih procesa
- objasniti i povezati međudjelovanje pojedinih meteoroloških elemenata te objasniti značenje vremena i klime na prostorne strukture i procese
- utvrditi i objasniti utjecaje vremena i klime na biljni i životinjski svijet
- utvrditi poveznice različitih klimatskih tipova i biljnogeografskih zona te agrarno-geografskih zona
- obrađivati te pravovaljano i pravodobno koristiti meteorološke podatke (vrijednosti meteoroloških elemenata, sinoptičke karte, vremenske prognoze i dr.) relevantne za upravljanje i gospodarenje poljoprivrednim i šumskim ekosustavima

Ocjenjivanje stečenih znanja i vještina

***NAPOMENA:** Konačna ocjena formirat će se na temelju ostvarenog uspjeha na svim elementima ocjenjivanja koja su dolje navedena. Svi elementi ocjenjivanja moraju biti ocijenjeni prolaznom ocjenom.*

Elementi ocjenjivanja	Broj elemenata	Bodovi
Priprema za predavanje		
Aktivnost na predavanjima		
Domaće zadaće		
Esej		
Seminarski rad	1	20
Zadaća na vježbama		
Eksperimentalni rad		
Istraživanje		
Projekt		
Grupni zadatak (projekt)		



SVEUČILIŠTE
U ZADRU

UNIVERSITY
OF ZADAR

ODJEL ZA EKOLOGIJU, AGRONOMIJU I
AKVAKULTURU

Mihovila Pavlinovića bb
23000 Zadar, Hrvatska / Croatia

t: +385 23 302 508

f: +385 23 302 510

<http://www.unizd.hr/poljodjelstvo>

e-mail: agronomija@unizd.hr

Kolokvij*	2	50
Pismeni ispit	1	50
Usmeni ispit (final exam)	1	30
Ukupno		
<p>* Studenti tijekom semestra mogu izaći na dva kolokvija koja nisu obavezna. Polaganjem oba kolokvija studenti se mogu osloboditi polaganja završnoga pismenog ispita, ako su zadovoljni predloženom ocjenom dobivenom na temelju kolokvija. U suprotnome studenti izlaze na pismeni ispit. Svi studenti - i oni koji su oslobođeni pismenog ispita i oni koji nisu - moraju položiti završni usmeni ispit koji obuhvaća cjelokupno gradivo kolegija. Uvjeti za pristupanje završnom ispitu su položen pismeni ispit (ili položena oba kolokvija) i održan seminar.</p>		
Formiranje ocjene	U postotku (od – do)	Ocjena
	0-50	1 (nedovoljan)
	51-63	2 (dovoljan)
	64-76	3 (dobar)
	77-88	4 (vrlo dobar)
	89-100	5 (izvrstan)
Primjer grupnog zadatka (projekta) ili seminara ili vježbi	Ishod učenja koji se provjerava	
Suša i njen učinak na razvoj biljnih vrsta.	Činjenična i teorijska znanja, spoznajne vještine	
Primjer kolokvija	Ishod učenja koji se provjerava	
Što je anticiklona? Kako dijelimo energiju Sunčevog zračenja? Što je fotosinteza?	Činjenična i teorijska znanja	
Primjer pitanja na usmenom ispitu	Ishod učenja koji se provjerava	



Koja strana dinarskih planina ima više oborina i zašto? Kako nastaju orognoenetski oblaci?		Činjenična i teorijska znanja	
Obveze studenata	Nazočnost nastavi (u postotcima)		
	Oblik nastave	Redovni studenti	Izvanredni studenti
	Predavanja	75	50
	Vježbe		
	Evidencija nazočnosti	Obrasci evidencije nazočnosti studenata na nastavi	
	Uvjeti za dobivanje potpisa (nabrojati):		
	Redovito pohađanje nastave i samostalno usmeno i pismeno izlaganje seminarskog rada.		
Raspored održavanja kolokvija i ispita			
Kolokviji	redni broj kolokvija	tjedan nastave	
	1.	8.	
	2.	15.	
Ispiti	rokovi	vrsta ispita	datum održavanja ispita
	Zimski (I. termin)	pismeni	
		usmeni	
	Zimski (II. termin)	pismeni	
		usmeni	
	Izvanredni	pismeni	
		usmeni	
	Ljetni (I. termin)	pismeni	
usmeni			
Ljetni (II. termin)	pismeni		



**SVEUČILIŠTE
U ZADRU**

**UNIVERSITY
OF ZADAR**

**ODJEL ZA EKOLOGIJU, AGRONOMIJU I
AKVAKULTURU**

Mihovila Pavlinovića bb
23000 Zadar, Hrvatska / Croatia

t:+385 23 302 508

f:+385 23 302 510

<http://www.unizd.hr/poljodjelstvo>

e-mail: agronomija@unizd.hr

		usmeni	
Jesenski (I. termin)		pismeni	
		usmeni	
Jesenski (II. termin)		pismeni	
		usmeni	
Konzultacije			
dan u tjednu		vrijeme održavanja	
Kontakt informacije			
lcoso@unizd.hr			



Tablica 5. Uvod u znanstveni rad i biometriku

Studij:	PREDDIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ		Godina studija:	1.
	PRIMIENJENE EKOLOGIJE U POLJOPRIVREDI			
Šifra predmeta:	Naziv predmeta		ECTS	Semestar
	Uvod u znanstveni rad i biometriku		6	1
Akadska godina:	Jezik izvođenja:	Hrvatski	Razina ishoda učenja:	5
Status predmeta (zaokružiti jedan ili više odgovora):	a) obvezni			
Preduvjet upisa:	Nema			
Nositelj:	Doc. dr. sc. Tomislav Šarić			
Izvoditelji:	Doc. dr. sc. Tomislav Šarić; Dubravko Pejdo, mag. ing.			
Organizacija nastave:	Predavanja	Seminari	Vježbe	
	30	15	15	
Praćenje uspješnosti izvedbe nastave	<i>Studentske ankete</i>			
Osiguranje kvalitete izvedbe nastave	<i>Izvješće o izvedenoj nastavi</i>			
Cilj predmeta:	Stjecanje osnovnih znanja o metodologijama znanstveno-istraživačkog rada, oblicima informacija i bazama podataka i njihovom korištenju, pisanju znanstvenog rada, deskriptivnoj i inferencijalnoj statistici, te računalnih vještina potrebnim za primjenu tih znanja u praksi.			
Opis predmeta	Cjelina:			



po cjelinama:	M1 Uvod u znanstveni rad		
	Uvodno predavanje - upoznavanje s obvezama na predmetu i načinima njihovih izvršenja. Metode znanstvenog rada, izbor teme znanstvenog rada, eksperimentalni rad. Vrste znanstvenih i stručnih djela. Struktura znanstvenog rada. Priprema rukopisa, usmeno izlaganje rezultata znanstvenog rada.		
	M2 Biometrika		
Populacija, distribucija, frekvencija. Mjerila koja opisuju distribuciju. Distribucija vjerojatnosti i neke važnije teoretske distribucije. Procjena parametara populacije preko vrijednosti iz uzorka. Nulta hipoteza i testiranje nulte hipoteze. Hi-kvadrat test i njegove primjene. Analiza varijabilnosti. Regresija i korelacija. Planiranje i izvođenje eksperimenata. Višefaktorijalni pokusi.			
Izvođenje sadržaja predmeta po tjednima			
Tjedan	Cjelina predmeta	Predavanja	
		Tema	Sati
1	M1	Uvodno predavanje – upoznavanje s obvezama na predmetu i načinima njihovih izvršenja. Znanost, biometrika.	2
2	M1	Metode znanstvenog rada, izbor teme znanstvenog rada, eksperimentalni rad.	2
3	M1	Vrste znanstvenih i stručnih djela.	2
4	M1	Struktura znanstvenog rada.	2
5	M1	Priprema rukopisa, usmeno izlaganje rezultata znanstvenog rada.	2
6	M2	Populacija, distribucija, frekvencija.	2
7	M2	Mjerila koja opisuju distribuciju.	2
8	M2	Distribucija vjerojatnosti i neke važnije teoretske distribucije.	2
9	M2	Procjena parametara populacije preko vrijednosti iz uzorka.	2
10	M2	Nulta hipoteza i testiranje nulte hipoteze.	2



11	M2	Hi-kvadrat test i njegove primjene.	2
12	M2	Analiza varijabilnosti.	2
13	M2	Regresija i korelacija.	2
14	M2	Planiranje i izvođenje eksperimenata.	2
15	M2	Višefaktorijski pokusi.	2
		Seminari	
		Tema	Sati
1	M1	Način izrade i prezentacije seminarskog rada.	1
2	M1	Izbor tema seminara i rasprava o izabranim temama.	1
3	M1	Prezentacija seminara.	1
4	M1	Prezentacija seminara.	1
5	M1	Prezentacija seminara.	1
6	M1	Prezentacija seminara.	1
7	M1	Prezentacija seminara.	1
8	M1	Prezentacija seminara.	1
9	M1	Prezentacija seminara.	1
10	M1	Prezentacija seminara.	1
11	M1	Prezentacija seminara.	1
12	M1	Prezentacija seminara.	1
13	M1	Prezentacija seminara.	1
14	M1	Prezentacija seminara.	1
15	M1	Prezentacija seminara.	1
		Vježbe	
Tjedan	Cjelina predmeta		
Tjed	Cjelina pred		



		Tema	Sati
2	M1	Baze podataka, pretraživanje baza podataka.	1
3	M1	Microsoft Word - Uređivanje dokumenta.	1
4	M1	Microsoft Word - Izgled dokumenta.	1
5	M1	Microsoft Word - Organizacija dokumenta.	1
6	M2	Microsoft Word - Elementi dokumenta.	2
7	M2	Microsoft Excel – Uređivanje.	1
8	M2	Microsoft Excel - Rad sa podacima.	2
9	M2	Microsoft Excel – Funkcije.	2
10	M2	T-test.	2
11	M2	Hi – kvadrat test.	2
Literatura	Obvezna:	Knežević, I., Mijić, P.: Uvod u znanstveni rad, drugo dopunjeno i izmijenjeno izdanje, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Poljoprivredni fakultet u Osijeku, 2006. Đ. Vasilj.: Biometrika i eksperimentiranje u bilinogojstvu. Hrvatsko agronomsko društvo, Zagreb, 2000.	
	Dopunska:	Kniewald, J.: Metodika znanstvenog rada, Multigraf, Zagreb, 1993. Težak, Đ.: Pretraživanje informacija na internetu, Hrvatska sveučilišna naklada, Zagreb, 2002. Primjena metodologije stručnog i znanstvenog istraživanja, Ekonomski fakultet, Osijek, 2000. Žugaj, M.: Osnove znanstvenog i stručnog rada, «Zagreb», Samobor, 1989. Zelenika, R.: Znanost o znanosti, Ekonomski fakultet, Rijeka, 2004.	
	Pripremni materijali:	Materijali za čitanje za svaku cjelinu nalaze se na e-learning sustavu:	
Nastavne metode i način izvođenja predmeta			



Predavanja se izvode uz pomoć PowerPoint i video prezentacija, uz korištenje ploče za dodatna pojašnjenja.

Vježbe se izvode u informatičkoj učionici samostalnim radom studenata na računalu.

Izračun ECTS bodova

NAPOMENA: Prosječno radno opterećenje studenta/ice za stjecanje 1 ECTS boda = 25 - 30 sati

Raspodjela ECTS bodova prema studijskim obvezama (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Pohađanje nastave	2	Praktični rad	0,5	Kolokvij	0,5
	Priprema za predavanje	0,5	Referat		Pismeni ispit	1
	Domaće zadaće		Seminarski rad	0,5	Usmeni ispit	1
	Istraživanje		Esej		(Ostalo upisati)	
	Eksperimentalni rad		Projekt		(Ostalo upisati)	

Ishodi učenja

Nakon položenog ispita studenti će:

- Poznavati osnovne metodologije znanstvenog rada;
- Pripremiti i napisati seminarske radove;
- Pripremiti i prezentirati rezultate svog istraživanja;
- Analizirati statističke podatke upotrebom programa Microsoft Office Excel;
- Napraviti grafički prikaz analiziranih podataka;
- Planirati eksperiment i osmisлити hipotezu.

Ocjenjivanje stečenih znanja i vještina

NAPOMENA: Konačna ocjena formirat će se na temelju ostvarenog uspjeha na svim elementima ocjenjivanja koja su dolje navedena. Svi elementi ocjenjivanja moraju biti ocijenjeni prolaznom ocjenom.

Elementi ocjenjivanja	Broj elemenata	Bodovi
Zadaća na vježbama	10	50
Kolokvij*	3	100



Pismeni ispit*	1	100
Usmeni ispit (final exam)	1	100
Ukupno		250

* Pismena provjera znanja: 3 obvezna kolokvija tijekom semestra **ili** pismeni ispit u terminu ispitnih rokova

Usmena provjera znanja: završni ispit u terminu ispitnih rokova

Student mora položiti pismenu provjeru (ostvariti najmanje 50% bodova na svakom od 3 kolokvija ili pismenom

ispitu) da bi pristupio usmenom ispitu.

Tijekom semestra kolokviji se ne ponavljaju. Studenti koji nisu zadovoljni postignutim bodovima mogu pristupiti pismenom ispitu.

Formiranje ocjene	U postotku (od – do)	Ocjena
	0-60	1 (nedovoljan)
	61-70	2 (dovoljan)
	71-80	3 (dobar)
	81-90	4 (vrlo dobar)
	91-100	5 (izvrstan)

Primjer grupnog zadatka (projekta) ili seminara ili vježbi	Ishod učenja koji se provjerava
Za podatke dane u tablici izračunajte srednju vrijednost i standardnu devijaciju te ih grafički prikaži u obliku stupaca.	Činjenična i teorijska znanja.
Primjer kolokvija	Ishod učenja koji se provjerava
Što je to regresija a što korelacija?	Činjenična i teorijska znanja, spoznajne vještine
Primjer pitanja na usmenom ispitu	Ishod učenja koji se provjerava
Navedite uvjete koji moraju biti ispunjeni da bi se mogao računati hi-kvadrat test.	Činjenična i teorijska znanja, spoznajne vještine

O b v e z e

Nazočnost nastavi (u postocima)



Oblik nastave		Redovni studenti	Izvanredni studenti	
Predavanja		70	35	
Vježbe		70	70	
Evidencija nazočnosti		Obrasci evidencije nazočnosti studenata na nastavi		
Uvjeti za dobivanje potpisa (nabrojati):				
Studenti su dužni ostvariti traženi postotak nazočnosti na predavanjima i vježbama.				
Raspored održavanja kolokvija i ispita				
Kolokviji	redni broj kolokvija		tjedan nastave	
	1.		6.	
	2.		15.	
Ispiti	rokovi		vrsta ispita	datum održavanja ispita
	Zimski (I. termin)		pismeni	
			usmeni	
	Zimski (II. termin)		pismeni	
			usmeni	
	Izvanredni		pismeni	
			usmeni	
	Ljetni (I. termin)		pismeni	
			usmeni	
	Ljetni (II. termin)		pismeni	
			usmeni	
	Jesenski (I. termin)		pismeni	
			usmeni	
	Jesenski (II. termin)		pismeni	



**SVEUČILIŠTE
U ZADRU**

**UNIVERSITY
OF ZADAR**

**ODJEL ZA EKOLOGIJU, AGRONOMIJU I
AKVAKULTURU**

*Mihovila Pavlinovića bb
23000 Zadar, Hrvatska / Croatia*

t:+385 23 302 508

f:+385 23 302 510

<http://www.unizd.hr/poljodjelstvo>

e-mail: agronomija@unizd.hr

		usmeni	
Konzultacije			
dan u tjednu		vrijeme održavanja	
Kontakt informacije			
tosaric@unizd.hr			
dpejdo@unizd.hr			



Tablica 6. Engleski jezik struke I

Naziv ustrojbene jedinice	CENTAR ZA STRANE JEZIKE		
Šifra i naziv kolegija	JEE 101 Engleski jezik struke I		
Status kolegija	obvezni		
Godina	1.	Semestar	1.
ECTS bodovi	4		
Nastavnik	Anamarija Štulina		
e-mail	astulina@unizd.hr		
vrijeme konzultacija			
Suradnik / asistent	Irena Malenica		
e-mail	imalenica@unizd.hr		
vrijeme konzultacija			
Mjesto izvođenja nastave	Centar za strane jezike, Jurja Bjankinija 2		
Oblici izvođenja nastave	Predavanje i vježbe		
Nastavno opterećenje P+S+V	30+0+30		
Način provjere znanja i polaganja ispita	Tokom semestra studenti su dužni uraditi 4 zadaće, svaka zadaća vrijedi 10% od ukupnog rezultata pismenog ispita. Na kraju semestra se drži završni pismeni ispit koji vrijedi 60% od ukupnog rezultata pismenog ispita, a nakon pismenog ispita student pristupa usmenom ispitu. Ukupni rezultat pismenog ispita čini 70% cjelokupnog ispita. Usmeni ispit čini 20% cjelokupnog ispita. Sudjelovanje u nastavi (prisutnost, aktivnost, domaće zadaće) čini 10% cjelokupnog ispita. Uspjeh na svim zadaćama, pismenom ispitu i usmenom ispitu se izražava postotcima. Nastavnik zadržava pravo osloboditi određene studente pismenog i/ili usmenog ispita.		



Početak nastave	Završetak nastave			
Kolokviji	1. termin	2. termin	3. termin	4. termin
	Vidi nast. teme			
Ispitni rokovi	1. termin	2. termin	3. termin	4. termin
	Vidi raspored			
Ciljevi kolegija	Stjecanje jezičnih vještina iz područja društvenih znanosti na B1 razini.			
Ishodi učenja	Konsolidiranje jezičnih struktura i gramatike; usvajanje osnovnih tehnika čitanja stručne literature; usvajanje tehnika pisanja sažetaka i stručnih radova; razvijanje vještine govorenja o stručnim temama; upoznavanje osnovnog vokabulara struke.			
Preduvjeti za upis	Učenje engleskog jezika najmanje četiri godine			
Sadržaj kolegija	<p>Kolegij je usmjeren na konsolidiranje jezičnih struktura i gramatike: glagolska vremena, kondicionali, postavljanje pitanja, direktni i indirektni govor, imenice, veznici; jezična analiza stručnog teksta. Također, uključene su i osnovne tehnike čitanja teksta; čitanje u svrhu razumijevanja općenitog značenja teksta i detaljno čitanje u svrhu pronalaženja određene informacije; upoznavanje s načinima organiziranja informacija u stručnom tekstu; razlikovanje osnovne ideje teksta od detalja kojima je potkrijepljena; predviđanje sadržaja na temelju stručnih i jezičnih znanja, razumijevanja značenja riječi iz konteksta te druge tehnike koje osiguravaju ekonomičnost čitanja. Kolegij također razvija kritički pristup čitanju u smislu razlikovanja činjenica od mišljenja; uočavanje načina iskazivanja suprotnosti, uvjeta, zaključaka i sl. Studenti će usavršavati pisanje sažetaka stručnih tekstova uz isticanje ključnih riječi te držanje usmenih izlaganja na stručne teme te raspravljanje o istima; upoznavanje s osnovnim vokabularom struke.</p>			



Obvezna literatura	<ol style="list-style-type: none">1. Štulina, Anamarija: JEE 101 Engleski jezik struke I. Zadar, 2016.2. Engleski rječnik.														
Dopunska literatura	<ol style="list-style-type: none">1. Stručni materijali s Interneta2. Kate L. Turabian <i>Student's Guide to Writing College Papers</i>3. Janice R Matthews and Robert Matthews <i>Successful Scientific Writing</i>4. Edward de Chazal, Louis Rogers, <i>Oxford EAP</i>														
Internetski izvori	http://moodle.srce.hr (dodatni materijali)														
Način praćenja kvalitete	Prema Pravilniku o sustavu osiguranja kvalitete: Centar za strane jezike														
Uvjeti za dobivanje potpisa	Studenti moraju redovito pohađati nastavu, te imaju pravo na samo 6 izostanka. Ukoliko student ne uradi na vrijeme jednu ili više zadaća (kolokvija), ili ako ima više od 6 izostanka, ne dobiva potpis nastavnika, te gubi pravo izlaska na završni pismeni ispit.														
Način bodovanja kolokvija/seminara/vježbi/ispita	<p>Pismeni ispit (zadaće + završni pismeni ispit)</p> <table border="1"><thead><tr><th>Oblik ispita</th><th>Z1</th><th>Z2</th><th>Z3</th><th>Z4</th><th>Ispit</th><th>Ukupan rezultat</th></tr></thead><tbody><tr><td>%</td><td>10</td><td>10</td><td>0</td><td>10</td><td>60</td><td>100</td></tr></tbody></table>	Oblik ispita	Z1	Z2	Z3	Z4	Ispit	Ukupan rezultat	%	10	10	0	10	60	100
Oblik ispita	Z1	Z2	Z3	Z4	Ispit	Ukupan rezultat									
%	10	10	0	10	60	100									
Način formiranja konačne ocjene	<p>Sveukupna ocjena</p> <table border="1"><thead><tr><th>Pismeni ispit (zadaće + završni pismeni ispit)</th><th>Usmeni ispit</th><th>Sudjelovanje</th><th>Sveukupna ocjena</th></tr></thead><tbody><tr><td>70%</td><td>20%</td><td>10%</td><td>100%</td></tr></tbody></table> <table border="1"><thead><tr><th>Ocjene</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th></tr></thead></table>	Pismeni ispit (zadaće + završni pismeni ispit)	Usmeni ispit	Sudjelovanje	Sveukupna ocjena	70%	20%	10%	100%	Ocjene	1	2	3	4	5
Pismeni ispit (zadaće + završni pismeni ispit)	Usmeni ispit	Sudjelovanje	Sveukupna ocjena												
70%	20%	10%	100%												
Ocjene	1	2	3	4	5										



		%	0 - 50	51 - 63	64 - 76	77 - 88	89 - 100
Napomena		Rezultati svih zadataka su dostupni studentima u ispitnoj knjizi koja se nalazi na određenoj stranici na moodle.srce.hr					
Nastavne teme – predavanja/vježbe							
		Naslov					
Red . br.	Datum	Učionica	Merlin		Literatura		
1.		Upisi					
2.		Upisi					
3.		Introduction to the course: aims, content and structure, discussion of student obligations and prerequisites for the course. Introduction to Merlin.	Module 1 – READING, NOTE TAKING AND SUMMARISING Merlin upload: <i>Pulp Friction</i> – reading strategies (skimming, scanning)		Introduction to the course ppt skripta		
4.		<i>Placement test</i> <i>Academic language:</i> academic vocabulary / formal – informal language	Merlin task: formal – informal language Merlin quiz: clause and sentence structure		Introduction to academic language – Merlin Clause and sentence structure - Merlin skripta		



		<i>Language focus – clause and sentence structure</i>		
5.		<i>Greenhouses – intensive reading, listening, summarising, note taking</i> <i>Academic language – Word Class (taking notes while reading)</i>	<i>Merlin task: Greenhouses – skimming, scanning, intensive reading, note- taking</i>	<i>Greenhouses - Merlin skripta</i>
6.		<i>Note Taking & Summarising – Merlin (peer editing)</i> <i>Language focus: paraphrasing</i>	<i>Note Taking & Summarising task - Merlin</i>	<i>Note Taking & Summarising - Merlin skripta</i>
7.		<i>Summary peer editing</i> <i>Parts of speech – word formation - nominalisation</i> <i>Study Skills – online dictionary resources</i>	<i>Parts of speech – word formation - nominalisation</i>	<i>Parts of speech – word formation - nominalisation - Merlin skripta</i>
8.		<i>Grammar review</i>		<i>Grammar review skripta</i>



9.		First assignment (reading comprehension – note taking & summarising / parts of speech - word formation / sentence structure / nominalisation)		
10		Module 2 – LISTENING, AND SUMMARISING <i>Agroecology – reading, listening, note taking</i>	Merlin task: <i>Agroecology – listening & summarising</i>	<i>Agroecology – Merlin skripta</i>
11.		<i>Farm for the Future – overview + worksheet</i>	Merlin task: <i>Farm for the Future – BBC documentary – note-taking</i>	<i>Farm for the Future – Merlin skripta</i>
12.		<i>GMO – reading, writing, listening, debate preparation</i>	Merlin task: <i>GMO – reading, writing, listening, debate preparation</i>	<i>GMO – Merlin skripta</i>
13.		In class debate on GMO		
14.		In class debate on GMO		
15		<i>Organic food - reading, summarising, reported speech</i>	<i>Organic food – reading, writing, reported speech</i>	<i>Organic food – Merlin Reported speech revision</i>



			Reported speech revision + quiz	Reported speech quiz skripta
16.		Grammar review	Grammar review: present and past tenses (present simple and continuous, past simple and continuous)	
17.		Second assignment (present and past tenses / questions / reported speech / paraphrasing / summary)		
18.		Module 3 – ACADEMIC WRITING Introduction to paragraph writing – topic and supporting sentences <i>Paper bags or plastic bags</i> – reading, critical thinking skills – identifying sources	<i>Introduction to paragraph writing</i> – task Merlin (a well-developed paragraph)	<i>Introduction to paragraph writing</i> Merlin skripta
19.		Coherence and cohesion in Academic Writing	<i>Coherence and cohesion</i> + jumbled paragraph	Coherence and cohesion Skripta Merlin



		A developed paragraph peer editing Coherence and cohesion	Corrected paragraph – task Merlin	
20.		Introduction to essay writing	Introduction to essay writing + essay plan – task Merlin	
21.		Feedback on essay plan Avoiding plagiarism, blending sources	Avoiding plagiarism, blending sources -	Anatomy of a well cited paragraph - ppt
22.		Paraphrasing Citation styles Introduction to oral presentation	Introduction to oral presentation	
23.		Mock oral presentation – individual feedback		



24.		Mock oral presentation – individual feedback Task: Third assignment essay topic		
25.		<i>What are the challenges in reducing solid waste – linking words</i> Language focus: Relative clauses	<i>What are the challenges in reducing solid waste?</i> Relative clauses - revision	
26.		<i>Why Should I Recycle?</i> - reading, topic sentences/paragraphs, linking words Language focus – conditional sentences type 0 -1 -2	<i>Why Should I Recycle?</i> Conditionals revision	
27.			Merlin upload: Third assignment (expository essay)	
28.		Fourth assignment (oral presentation)		
29.		Fourth assignment (oral presentation)		



**SVEUČILIŠTE
U ZADRU
UNIVERSITY
OF ZADAR**

**ODJEL ZA EKOLOGIJU, AGRONOMIJU I
AKVAKULTURU**

*Trg kneza Višeslava 9
23000 Zadar, Hrvatska / Croatia*

t:+385 23 200 824

f:+385 23 200 822

<http://www.unizd.hr/poljodjelstvo>

e-mail: agronomija@unizd.hr

30.		Revision and individual consultations
-----	--	---------------------------------------



Tablica 7. Osnove botanike

Studij:	PREDDIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ			Godina studija:	1.
	PRIMIENJENE EKOLOGIJE U POLJOPRIVREDI				
Šifra predmeta:	Naziv predmeta			ECTS	Semestar
PEP101	Osnove botanike			6	I.
Akadska godina:	Jezik izvođenja:	Hrvatski		Razina ishoda učenja:	6
Status predmeta (zaokružiti jedan ili više odgovora):	a) obvezni		b) izborni		
Preduvjet upisa:	nema uvjeta				
Nositelj:	Doc.dr.sc. Slaven Zjalić				
Izvoditelji:	Izv.prof.dr.sc. Slaven Zjalić, doc. dr.sc. Tomislav Kos, mr.sc. Branka Maričić, Jelena Lončar, dipl.ing				
Organizacija nastave:	Predavanja	Seminari	Vježbe		
	45	15	15		
Praćenje uspješnosti izvedbe nastave	Studentske ankete				
Osiguranje kvalitete izvedbe nastave	Izvješće o izvedenoj nastavi				
Cilj predmeta:	Upoznati studente s anatomijom, morfologijom biljnih stanica, tkiva i organa te ih povezanošću između anatomije-morfologije i fiziologije stanice/tkiva/organa. Upoznati studente s osnovama sistematike bilja.				
Opis predmeta po cjelinama:	Cjelina:				
	M1 Uvod u botaniku Važnost klasifikacije živih organizama; pojam filogeneze; biljna stanica kao tvornica organskih molekula; usporedba strukture biljne stanice i životinjske				



	stanice; pojam specijalizacije stanica; biljna tkiva, njihove morfološke karakteristike i uloga;
	M2 Biljna Anatomija Anatomija lista, anatomija stabljike (primarna i sekundarna građa stabljike jednosupnica i dvosupnica), anatomija korijena, anatomija generativnih organa (građa sjemenke). Morfologija vegetativnih organa: korijena, izdanka, stabljike i lista. Morfologija generativnih organa: cvjetova golosjemenjača i kritosjemenjača, morfologija cvata, vrste cvatova, oprašivanje i oplodnja u kritosjemenjača, morfologija, klasifikacija i rasprostranjivanje plodova. Prilagodbe biljaka načinu života i životnom prostoru.
	M3 Osnove sistematike bilja Taksonomija, razvoj sistematske botanike, nomenklatura, sistematska razdioba biljaka te značajke pojedinih skupina.

Izvođenje sadržaja predmeta po tjednima

Tjedan	Cjelina predmeta	Predavanja	
		Tema	Sati
1	M1	Uvod: zajedničke značajke biljaka i životinja, bitne razlike između biljaka i životinja, discipline unutar botanike, klasifikacija živih bića, fologeneza.	3
2	M1	Struktura mikroskopa i osnove citoloških tehnika. Biološki procesi u stanici	3
3	M1	Posebности biljne stanice. Odnosi strukture i funkcije biljne stanice	3
4	M1	Stanični organeli tipični za biljnu stanicu i njihova funkcija Kloroplasti Stanična stijenka: struktura, funkcija i komunikacija među biljnim stanicama	3
5	M1	Pojam tkiva, uloga tkiva. Osnove histologije bilja:	3



		tvorna tkiva ili meristemi primarni meristemi, apikalni ili tjemenišni meristemi, sekundarni meristemi.	
6	M1	Trajna tkiva: osnovno ili parenhimsko tkivo, pokrovno ili kožasto tkivo, mehanička ili potporna tkiva, provodna tkiva, spremišna tkiva, apsorpcijska tkiva.	3
7	M2	Građa korijena, primarna i sekundarna građa korijena, vanjska građa korijena.	3
8	M2	Anatomija stabljike, primarna i sekundarna građa stabljike u jednosupnica i dvosupnica.	3
9	M2	Anatomija lista: dorziventralni listovi, izobilateralan (ekvifacijalan) list, unifacijalni list, koncentričan list u četinjača, list trava, anatomija peteljke, pravi listovi, pridankovi i pricvjetni listovi, trajanje života listova.	3
10	M2	Morfologija i histologija kormusa: građa tipičnog kormusa, os izdanka, pup. Morfologija cvata.	3
11	M2	Morfologija generativnih organa: razmnožavanje i rasplod. Morfologija cvijeta: cvijet golosjemenjača, cvijet kritosjemenjača, oprašivanje i oplodnja u kritosjemenjača. Morfologija ploda. Prilagodbe biljaka načinu života i životnom prostoru.	3
12	M3	Osnove sistematske botanike - uvod u sistematiku bilja, broj i starost biljaka, nomenklatura i taksonomija	3
13	M3	Vaskularne biljke, morfološke značajke papratnjača. Morfologija i sistematika sjemenjača. Morfologija golosjemenjača.	3
14	M3	Osnove sistematske botanike – jednosupnice (morfologija i značaj) Osnove sistematske botanike - prave dvosupnice (porodica Asteraceae, Fabaceae i Brassicaceae).	3
15	M3	Osnove sistematske botanike - prave dvosupnice (porodica Lamiaceae i Rosaceae, Caryophyllaceae i Apiaceae).	3
Tjedan	Cjelina predmeta	Seminari	
		Tema	Sati
1		Način izrade seminarskog rada. Podjela tema seminara.	1



2		Način izrade herbarija.	1
3	M1	Prezentacija seminara: „Morfološke značajke porodice Ranunculaceae s gospodarski važnijim vrstama“.	1
4	M1	Prezentacija seminara „Taksonomija pojedinih vrsta“ s raspravom.	1
5	M1	Prezentacija seminara Morfološke značajke porodice Liliaceae s gospodarski važnijim vrstama	1
6	M1	Prezentacija seminara Morfološke značajke porodice Fagaceae s gospodarski važnijim vrstama	1
7	M2	Prezentacija seminara Morfološke značajke porodice Chenopodiaceae s gospodarski važnijim vrstama	1
8	M2	Prezentacija seminara Morfološke značajke porodice Pinaceae s gospodarski važnijim vrstama.	1
9	M2	Prezentacija seminara Morfološke značajke porodice Cucurbitaceae s gospodarski važnijim vrstama	1
10	M2	Prezentacija seminara Morfološke značajke porodice Brassicaceae s gospodarski važnijim vrstama	1
11	M2	Prezentacija seminara Morfološke značajke porodice Rosaceae s gospodarski važnijim vrstama	1
12	M2	Prezentacija seminara Morfološke značajke porodice Fabaceae s gospodarski važnijim vrstama.	1
13	M3	Prezentacija seminara Morfološke značajke porodice Solanaceae s gospodarski važnijim vrstama	1
14	M3	Prezentacija seminara Morfološke značajke porodice Asteraceae s gospodarski važnijim vrstama	1
15	M3	Prezentacija seminara Morfološke značajke porodice Poaceae s gospodarski važnijim vrstama.	1
Tjedan	Cjelina predmeta	Vježbe	
		Tema	Sati
1		Mikroskop	1



2		Biljna i životinjska stanica	1
3		Ergastične tvorevine (škrobna zrnca)	1
4		Jažice	1
5		Tjemenište izdanka (pup)	1
6		Tjemenište korijena	1
7		Trajna tkiva -kožna ili pokrovna ,puči	1
8		Osnovni oblici biljnih stanica	1
9		Provodna tkiva -radijalne provodne žile - koncentrične provodne žile - otvoreni i zatvoreni kolateralni provodni snopić	1
10		Raspored tkiva u biljci	1
11		Sekundarno rasteenje osi izdanka u debljinu; Sekundarni rast korijena u debljinu	1
12		Lenticle; Unutrašnja građa listova (bifacijalnih i ekvifacijalnih tipova)	1
13		Cvijet u golosjemenjača i kritosjemenjača	1
14		Jednoplodnički i višeploidnički plodovi	1
15		Oblici i podjele listova; Oblici i podjele cvatova.	1
Literatura	Obvezna:	1. Dubravec, KD (1996). Botanika; Agronomski fakultet Zagreb, Sveučilište u Zagrebu. 2. T. Nikolić (2013). Sistemska botanika – raznolikost i i evolucija biljnog svijeta. Alfa d.d., Zagreb.	
	Dopunska:	1. Bačić, T. (2003). Morfologija i anatomija bilja. Pedagoški fakultet Osijek. 2. Magdenfrau, K. i F. Ehrendorfer (1998). Botanika (Sistematika, evolucija i geobotanika), Školska knjiga, Zagreb.	



	3. Rogošić, J. Bilinar cvjetnjača hrvatske flore s ključem za određivanje bilja, Sveučilište u Zadru, Sv.1 i Sv. 2.					
Pripremni materijali:	Materijali za čitanje za svaku cjelinu nalaze se na e-learning sustavu:					
	Merlin					
Nastavne metode i način izvođenja predmeta						
<p>Predavanja se izvode kombiniranom ex-cathedra i case based metodom. Ex-cathedra predavanja obuhvaćaju izlaganje teoretske osnove, ukazuju na suvremene trendove i dostignuća te pravce razvoja.</p> <p>Case based predavanja temelje se na sudjelovanju studenata u raspravi o primjerima iz stručne i poslovne prakse.</p>						
Izračun ECTS bodova						
<i>NAPOMENA: Prosječno radno opterećenje studenta/ice za stjecanje 1 ECTS boda = 25 - 30 sati</i>						
Raspodjela ECTS bodova prema studijskim obvezama (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Pohađanje nastave	2,5	Praktični rad		Kolokvij	2*
	Priprema za predavanje		Referat		Pismeni ispit	
	Domaće zadaće		Seminarski rad	1	Usmeni ispit	2*
	Istraživanje		Esej		<i>(Ostalo upisati)</i>	
	Eksperimentalni rad	0,5	Projekt		<i>(Ostalo upisati)</i>	
Ishodi učenja	<p>Nakon položenog ispita studenti će moći:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Prepoznavati biljne dijelove i njenu građu – Povezati vanjsku građu s njezinim unutrašnjim ustrojem – Prepoznati funkcije na temelju pripadnosti određenoj biljnoj skupini – Prepoznati i tumačiti osnovna obilježja i funkcije biljnih tkiva i organa – Prepoznati i razumjeti kriterije za sistematizaciju bilja. 					
	Ocjenjivanje stečenih znanja i vještina					



NAPOMENA: Konačna ocjena formirat će se na temelju ostvarenog uspjeha na svim elementima ocjenjivanja koja su dolje navedena. Svi elementi ocjenjivanja moraju biti ocijenjeni prolaznom ocjenom.

Elementi ocjenjivanja	Broj elemenata	Bodovi
Priprema za predavanje		
Vježbe		20
Seminarski rad		20
Kolokviji*	3	60*
Usmeni ispit (final exam)*		60*
Ukupno		100

*Studenti tijekom semestra mogu izaći na tri kolokvija, čime se mogu osloboditi završnoga ispita. Studenti su oslobođeni završnog ispita, ako polože sva tri kolokvija, zadovoljni su konačnom ocjenom i ispunili su sve predviđene obaveze (herbarij, vježbe). Studenti koji su ispunili su sve predviđene obaveze (herbarij, vježbe), a nisu polagali kolokvije ili nisu zadovoljni ponuđenom ocjenom izlaze na završni ispit. Prije pristupanja završnom ispitu, koji je usmeni, kratkim pismenim testom u trajanju od 15 minuta bita će provjerena osnovna znanja svih studenata. Završni ispit obuhvaća cjelokupno gradivo kolegija.

Formiranje ocjene	U postotku (od – do)	Ocjena
	Do 49	1 (nedovoljan)
	50-59	2 (dovoljan)
	60-79	3 (dobar)
	80-89	4 (vrlo dobar)
	90-100	5 (izvrstan)
Primjer grupnog zadatka (projekta) ili seminara ili vježbi		Ishod učenja koji se provjerava
Prema navedenim temama seminara		Činjenična i teorijska znanja, spoznajne vještine
Primjer kolokvija		Ishod učenja koji se provjerava



<ol style="list-style-type: none">1. Usporedite biljnu i životinjsku stanicu.2. Objasnite strukturu i funkciju stanične stijenke.3. Usporedite građu ksilema i floema.4. Značajke porodice Rosaceae		Činjenična i teorijska znanja, spoznajne vještine	
Primjer pitanja na usmenom ispitu		Ishod učenja koji se provjerava	
<ol style="list-style-type: none">1. Objasnite ulogu stanične stijenke.2. Ukratko opišite ulogu biljnog kambija.3. Objasnite strukturu cvjeta kritosjemenjača.4. Građa mahovina		Činjenična i teorijska znanja, spoznajne vještine	
Obveze studenata	Nazočnost nastavi (u postotcima)		
	Oblik nastave	Redovni studenti	Izvanredni studenti
	Predavanja	70	35
	Vježbe	90	70
	Evidencija nazočnosti	Obrasci evidencije nazočnosti studenata na nastavi	
	Uvjeti za dobivanje potpisa (nabrojati):		
	Uvjeti za potpis: redovito pohađanje nastave (nazočnost na 70 % predavanja i seminara), predaja i prezentacija seminara, predaja i obrana herbarija, odrađene vježbe.		
Raspored održavanja kolokvija i ispita			
Kolokviji	redni broj kolokvija	tjedan nastave	
	I.	7.	
	II.	12.	
	III.	15.	
Ispiti	rokovi	vrsta ispita	datum održavanja ispita
	Zimski (I. termin)	pismeni	
		usmeni	
	Zimski (II. termin)	pismeni	
		usmeni	
Izvanredni	pismeni		



**SVEUČILIŠTE
U ZADRU**
**UNIVERSITY
OF ZADAR**

**ODJEL ZA EKOLOGIJU, AGRONOMIJU I
AKVAKULTURU**

*Trg kneza Višeslava 9
23000 Zadar, Hrvatska / Croatia*

t: +385 23 200 824

f: +385 23 200 822

<http://www.unizd.hr/poljodjelstvo>

e-mail: agronomija@unizd.hr

		usmeni	
Ljetni (I. termin)		pismeni	
		usmeni	
Ljetni (II. termin)		pismeni	
		usmeni	
Jesenski (I. termin)		pismeni	
		usmeni	
Jesenski (II. termin)		pismeni	
		usmeni	
Konzultacije			
dan u tjednu		vrijeme održavanja	
Kontakt informacije			
 szjalic@unizd.hr tkos@unizd.hr bmaricic@unizd.hr jloncar@unizd.hr 			



Tablica 8. Osnove zoologije mediteranskih ekosustava

Studij:	PREDDIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ PRIMIENJENE EKOLOGIJE U POLJOPRIVREDI			Godina studija:	
Šifra predmeta:	Naziv predmeta			ECTS	Semestar
PEP202	Osnove zoologije mediteranskih ekosustava			6	II
Akadska godina:		Jezik izvođenja:	Hrvatski	Razina ishoda učenja:	6.
Status predmeta (zaokružiti jedan ili više odgovora):	a) obvezni		b) izborni		
Preduvjet upisa:	Nema uvjeta				
Nositelj:	Prof.dr.sc. Zdravko Janicki				
Izvoditelji:	Prof.dr.sc. Zdravko Janicki, Doc. dr.sc. Magda Sindičić, Dr.sc. Tomislav Šarić dr.med.vet.				
Organizacija nastave:	Predavanja	Seminari	Vježbe		
	30	15	15		
Praćenje uspješnosti izvedbe nastave	<i>Studentske ankete</i>				
Osiguranje kvalitete izvedbe nastave	<i>Izvjешće o izvedenoj nastavi</i>				



Cilj predmeta:	Upoznati studente s osnovama taksonomije životinja, lovne zoologije i uzgoja divljači. Upoznati studente s važnošću zaštite staništa.
Opis predmeta po cjelinama:	Cjelina:
	M1: Uvod u zoologiju, beskralješnjaci, vodozemci gmazovi, sisavci, zvijeri, glodavci. Procjena spola i dobi, dinamika i struktura populacije
	M2: Lovna zoologija: Porodica jelena, preživači, pernata divljač, divlja svinja.
	M3: Uzgoj divljači, zaštita staništa i najvažnije riblje vrste Jadrana.

Izvođenje sadržaja predmeta po tjednima			
Tjedan	Cjelina	Predavanja	
		Tema	Sati
1	M1	Uvod - podjela živog svijeta, obilježja životinja, evolucija (osnove, vrste i specijacija, prilagodba, izumiranje).	2
2	M1	Beskralješnjaci - načela razvrstavanja, osobitosti građe i biologija, ciklusi.	2
3	M1	Vodozemci i gmazovi - načela razvrstavanja, osobitosti građe i biologija, ciklusi.	2
4	M1	Sisavci - načela razvrstavanja, osobitosti građe i biologija, ciklusi.	2
5	M1	Zvijeri - Porodice pasa i mačaka, medvjed.	2
6	M1	Zvijeri i glodavci - Porodica kuna i zečeva, cibetke	2
7	M1	Procjena spola i dobi - Struktura i dinamika populacije, spolne i dobne kategorije	2
8	M2	Lovna zoologija I dio - Porodica jelena - Uvod, jelen obični, lopatar, aksis i srne, ciklus rasta roga.	2
9	M2	Lovna zoologija II dio – Preživači - Divokoza, muflon, kozorog.	2
10	M2	Lovna zoologija III dio – Ptice, osobitosti građe i biologija, ciklusi.	2



11	M2	Lovna zoologija IV dio – Pernata divljač - Poljske i šumske koke, močvarice, vodene kokošice.	2
12	M2	Divlja svinja - načela razvrstavanja, osobitosti građe i biologija, ciklusi.	2
13	M3	Uzgoj divljači - Osnove prirodnog i farmskog uzgoja.	2
14	M3	Manipulacija s divljači - Obilježavanje, transport, uspavljivanje, uzorkovanje i dobrobit.	2
15	M3	Zaštita staništa -Zakon o zaštiti prirode. Riblje vrste Jadrana - najznačajnije ribolovne i uzgojne vrste.	2

Tjedan	Cjelina	Seminari	
		Tema	Sati
1	M1	Mediterranski ekosustav: Hranidbena piramida-more, hranidbena piramida- kopno i otoci, socijalna struktura i hijerarhija. ovi.	3
2	M1	Značajne mediteranske vrste: Morski beskralježnjaci, kopneni beskralježnjaci, morski ekosustav.	2
3	M1	Život u skupini: Instinkt i učenje, komunikacije, migracije.	2
4	M2	Zaštićene vrste ptica: Šumske koke, orlovi i jastrebovi, bjeloglavi sup.	3
5	M3	Gospodarenje prirodnim resursima: Fragmentacija staništa, modeli zaštite staništa, turizam i mediteranski ekosustavi.	2
6	M3	Morski sisavci - ugroženost i zaštita: Sredozemna medvedica, pliskavice, kit.	3

Tjedan	Cjelina	Vježbe	
		Tema	Sati
1	M1	Vježbe u praktikumu: razlikovanje pojedinih vrsta divljači, prepoznavanje spola.	5



2	M2	Vježbe u praktikumu: procjena dobi različitih vrsta divljači, procjena trofejne vrijednosti, razlikovanje uzgojno vrijednog od nevrijednog.	5
2	M3	Terenska nastava: upoznavanje studenata s metodama terenskog istraživanja, skupljanje, razvrstavanje i konzerviranje životinjskog materijala. Funkcionalna povezanost morfologije i anatomije životinja sa vrstama staništa i ekološkim uvjetima u staništu.	5

Literatura	Obvezna:	<ol style="list-style-type: none">1. Janicki, Z., A. Slavica, D. Konjević, K. Severin (2005): Lovna zoologija-udžbenik, Veterinarski fakultet, Zagreb, HR2. Mustapić, Z. (ur.) (2004): Lovstvo. Hrvatski lovački savez, Zagreb, Hrvatska.3. Sindičić M. i Konjević D. (2012): Osnove zoologije mediteranskih ekoosustava – interna skripta
	Dopunska :	<ol style="list-style-type: none">1. Cabanau, L. (2001): Wild Boar in Europe. Könemann, Köln, Germany.2. Blüchel, K. G. (1997): Game and Hunting – volume 2. Könemann Verlagsgesellschaft mbH, Köln, Germany.3. Dragišić, P. (ur.) (1967): Lovački priručnik. Lovačka knjiga, Zagreb.4. Denuc, J. P. (2001): Snipe and Woodcock. Könemann, Köln, Germany.5. Labhardt, F. (1994): Lisica, prirodopis, ekologija in vedenje te čudovite divjadi (prijevod B. Krže). Lovska zveza Slovenije, Ljubljana, Slovenija.6. Prior, R. (1995): The Roe Deer, Conservation of a Native Species. Swan Hill Press, Shrewsbury, UK.7. Whitehead, G. K. (1993): The Whitehead Encyclopedia of Deer. Swan Hill Press, Shrewsbury, UK
	Pripremi materijali :	Materijali za čitanje za svaku cjelinu nalaze se na e-learning sustavu:

Nastavne metode i način izvođenja predmeta

Predavanja se izvode kombiniranom ex-cathedra i case based metodom. Ex-cathedra predavanja obuhvaćaju izlaganje teoretske osnove, ukazuju na suvremene trendove i dostignuća te pravce razvoja.

Case based predavanja temelje se na sudjelovanju studenata u raspravi o primjerima iz stručne prakse.

Izračun ECTS bodova

NAPOMENA: Prosječno radno opterećenje studenta/ice za stjecanje 1 ECTS boda = 25 - 30 sati



Raspodjela ECTS bodova prema studijskim obvezama (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Pohađanje nastave	1,5	Praktični rad	0,5	Kolokvij	
	Priprema za predavanje		Referat		Pismeni ispit	1,5
	Domaće zadaće		Seminarski rad	1	Usmeni ispit	1,5
	Istraživanje		Esej		(Ostalo upisati)	
	Eksperimentalni rad		Projekt		(Ostalo upisati)	

Ishodi učenja	<p>Nakon položenog ispita studenti će moći:</p> <ul style="list-style-type: none"> - navesti najvažnije skupine životinja mediteranskog ekosustava - objasniti razlike između pojedinih skupina životinja - povezati morfološke karakteristike pojedinih organa s funkcijom istih - objasniti djelovanje onečišćenog okoliša na kondiciju i ponašanje pojedinih vrsta životinja - razlikovati ulogu pojedinih vrsta životinja u hranidbenom lancu - podržati i provoditi mjere zaštite životinja - primijeniti metode terenskog istraživanja - razvijati odgovoran stav i pravilan pristup životinjama
----------------------	--

Ocjenjivanje stečenih znanja i vještina



NAPOMENA: Konačna ocjena formirat će se na temelju ostvarenog uspjeha na svim elementima ocjenjivanja koja su dolje navedena. Svi elementi ocjenjivanja moraju biti ocijenjeni prolaznom ocjenom.

Elementi ocjenjivanja	Broj elemenata	Bodovi
Priprema za predavanje		20
Aktivnost na predavanjima		20
Domaće zadaće		
Esej		
Seminarski rad		
Zadaća na vježbama		
Eksperimentalni rad		
Istraživanje		
Projekt		
Grupni zadatak (projekt)		
Kolokvij*		
Pismeni ispit		30
Usmeni ispit (final exam)		30
Ukupno		100
Formiranje ocjene	U postotku (od – do)	Ocjena
	do 49	1 (nedovoljan)
	50-69	2 (dovoljan)
	70-79	3 (dobar)
	80-89	4 (vrlo dobar)
	90-100	5 (izvrstan)



Primjer grupnog zadatka (projekta) ili seminara ili vježbi		Ishod učenja koji se provjerava	
Prema navedenim temama seminara		Činjenična i teorijska znanja, spoznajne vještine.	
Primjer kolokvija		Ishod učenja koji se provjerava	
Prema Zakon o lovstvu divljač dijelimo na: a) krupnu i sitnu b) dlakavu i pernatu c) krupnu i pernatu d) dlakavu i sitnu Livreja je: a) razdoblje parenja divlje svinje b) poduzna ispruganost dlačnog prekrivača c) specifična koža koja prekriva rog tijekom rasta rogovlja d) rogovlje muflona			
Primjer pitanja na usmenom ispitu		Ishod učenja koji se provjerava	
1. Koje su najugroženije vrste gmazova u RH i koji su glavni razlozi njihove ugroženosti? 2. Što je to neotenija i navedite bar jednu vrstu vodozemaca kod koje nalazimo takvo stanje? 3. Što je to konvergentna a što divergentna evolucija?		Činjenična i teorijska znanja, spoznajne vještine.	
Obveze studenata	Nazočnost nastavi (u postocima)		
	Oblik nastave	Redovni studenti	Izvanredni studenti
	Predavanja	70%	35%
	Vježbe	70%	35%
	Evidencija nazočnosti	Obrasci evidencije nazočnosti studenata na nastavi	
Uvjeti za dobivanje potpisa (nabrojati):			



Raspored održavanja kolokvija i ispita		
Kolokviji	redni broj kolokvija	tjedan nastave

Ispiti	rokovi	vrsta ispita	datum održavanja ispita
	Zimski (I. termin)	pismeni	
		usmeni	
	Zimski (II. termin)	pismeni	
		usmeni	
	Izvanredni	pismeni	
		usmeni	
	Ljetni (I. termin)	pismeni	
		usmeni	
	Ljetni (II. termin)	pismeni	
		usmeni	
	Jesenski (I. termin)	pismeni	
		usmeni	
	Jesenski (II. termin)	pismeni	
		usmeni	

Konzultacije	
dan u tjednu	vrijeme održavanja



**SVEUČILIŠTE
U ZADRU**

**UNIVERSITY
OF ZADAR**

**ODJEL ZA EKOLOGIJU, AGRONOMIJU I
AKVAKULTURU**

*Trg kneza Višeslava 9
23000 Zadar, Hrvatska / Croatia*

t:+385 23 200 824

f:+385 23 200 822

<http://www.unizd.hr/poljodjelstvo>

e-mail: agronomija@unizd.hr

Kontakt informacije	
janicki@vef.hr	
tosaric@unizd.hr	



Tablica 9. Opća pedologija i poznavanje mediteranskih sustava

Studij:	PREDDIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ			Godina studija:	1.
	PRIMIENJENE EKOLOGIJE U POLJOPRIVREDI				
Šifra predmeta:	Naziv predmeta			ECTS	Semestar
PEP203	OPĆA PEDOLOGIJA I POZNAVANJE MEDITERANSKIH TALA			5	2.
Akadska godina:		Jezik izvođenja:	hrvatski	Razina ishoda učenja:	6.
Status predmeta (zaokružiti jedan ili više odgovora):	a) obvezni		b) izborni		
Preduvjet upisa:	nema				
Nositelj:	Doc. dr. sc. Tomislav Kos				
Izvoditelji:					
Organizacija nastave:	Predavanja	Seminari		Vježbe	
	2	1		0	
Praćenje uspješnosti izvedbe nastave	<i>Studentske ankete</i>				
Osiguranje kvalitete izvedbe nastave	<i>Izvešće o izvedenoj nastavi</i>				



**SVEUČILIŠTE
U ZADRU**

**UNIVERSITY
OF ZADAR**

**ODJEL ZA EKOLOGIJU, AGRONOMIJU I
AKVAKULTURU**

Mihovila Pavlinovića bb
23000 Zadar, Hrvatska / Croatia

t:+385 23 302 508

f:+385 23 302 510

<http://www.unizd.hr/poljodjelstvo>

e-mail: agronomija@unizd.hr

Cilj predmeta:	Cilj kolegija je upoznati studente s fizikalno-kemijskim svojstvima tala, i klasifikacijom tala radi razumijevanja procesa formiranja i evolucije tala predviđanja daljnjih pedogenetskih procesa. Studente će se osposobiti da na temelju stečenih znanja znaju popraviti ili očuvati plodnost tala radi postizanja visokih prinosa i kvalitete poljoprivrednih proizvoda te postizanja ekonomske opravdanosti poljoprivredne proizvodnje.
Opis predmeta po cjelinama:	Cjelina:
	P1 Uvod. Čvrsta faza tla. Tekuća faza tla. Plinovita faza tla i toplina. Fizikalna svojstva tla. Kemijska svojstva tla.
	P2 Morfološka svojstva tla. Pedogenetski čimbenici. Karakteristike tipova tala Sredozemlja.



Izvođenje sadržaja predmeta po tjednima			
Tjedan	Cjelina	Predavanja	
		Tema	Sati
1	P1	Informacijski paket. Uvod: Definicija tla i pedosfere. Funkcije tla.	2
2	P1	Čvrsta faza tla. Građa minerala (oksidi i hidroksidi Si, Al, Fe, Mn, fosfati, sulfati, sulfidi, karbonati,...). Kristalna građa sekundarnih minerala gline (slojevitost, lamelarni naboj).	2
3	P1	Trošenje minerala: agenski fizikalnog, kemijskog i biološkog trošenja, stupnjevito trošenje minerala na primjeru albita, produkti trošenja, utjecaj klime na trošenje, otpornost minerala prema trošenju.	2
4	P1	Organska tvar tla: podjela, uloga organske tvari u kretanju vode, utjecaj klime, reljefa i matičnog supstrata na količinu organske tvari u tlu, tijekom transformacije organske tvari, kemijski sastav i svojstva huminskih i fulvo kiselina i humina, svojstva tala na koja utječe organska tvar, tehnike gospodarenja organskom tvari na poljoprivrednim površinama. Tvorba i svojstva organomineralnog kompleksa.	2
5	P1	Organizmi (vegetacija, edafon i čovjek). Agroeksustav, trofičke razine i hranidbena mreža u tlu. Edafon: bakterije (optimalni uvjeti za rast, podjela prema funkciji i prema načinu dobivanja energije i elektrona, simbiotski i nesimbiotski fiksatori N), gljive (građa, uloga u ciklusu kruženja ugljika, optimalni uvjeti rast, mikorize), aktinobakterije (uvjeti rasta, metaboliti), alge (uloga u tlu, uvjeti rasta), protozoa, nematode, mezofauna, makrofauna (gujavice – uloga u tlu, rovilice, mravi), uloga mikroorganizama u mineralizaciji/imobilizaciji organskih tvari, funkcije organizama tla, djelovanje organizama na tlo direktno (kemijskih tvarima koje izlučuju) i indirektno, biološka translokacija čestica tla, brojnost mikroorganizama po dubini tla i po mjesecima u godini, utjecaj pH, vlage i količine organske tvari na brojnost mikroorganizama.	2
6	P1	Fizikalna svojstva tla. Tekstura: podjela čestica prema veličini, postupak odvajanja čestica po veličini, klasifikacija po Škoriću i teksturni trokut (USDA), sastav minerala u pojedinim mehaničkim frakcijama, granulometrijski dijagrami, načini odvodnje vode ovisno o teksturi tla. Struktura: vrste strukture, prirodni uvjeti za nastanak strukture, građa strukturnog agregata, tvorba strukt. agregata, oblik, veličina i izraženost, stabilnost str. agregata, utjecaj organske tvari, Fe-	2



		oksida, Na, CaCO ₃ na stabilnost str. agregata, agrotehničke mjere za popravljavanje i održavanje strukture tla.	
7	P1	Gustoća tla: definicija volumen gustoće i gustoće čvrste faze tla. Porozitet: efincija, vrste pora prema promjeru, veličina pora u ovisnosti o teksturi, definicija pomoću gustoće, voda i zrak u porama u ovisnosti o promjeru pora. Konzistencija – definicija, sile adhezije i kohezije i stanja konzistencije u ovisnosti o količini vode u tlu, plastičnost – definicija, indeks plastičnosti, rad s Casagrandeovim aparatom, nepovoljna stanja vlažnosti – pokorica, zbijanje kod obrade u moro stanju. Zbijanje tla – otpor tla pri obradi, penetrometar, interval povoljnog stanja vlažnosti za obradu u ovisnosti o teksturi tla. Vodni režim tla – vodna bilanca, tipovi vodnog režima, kretanje količine vode u tlu tijekom godine, nesaturirano tlo – kapilane sile, kapilarne pore, kretanje vode, saturirano tlo – kretanje vode, vodni potencijal – definicija, promjer pora i vodni potencijal, vodne konstante (definicija, tenzija) – maksimalni kapacitet tla za vodu, poljski kapacitet, lentokapilarna točka trajna točka venuća, higroskopna voda, fiziološki aktivna voda, gravitacijska voda, retencijske krivulje, tekstura i količina korisne i inertne vode, količina vode i količina aerobnih/anaerobnih organizama u tlu. Mjerenje količine vode u tlu – gravimetrijski, tenziometrom, pijezometrom, gips blokovima, TDR metodom. Lizimetar, Infiltracija – način mjerenja, brzina infiltracije u ovisnosti o teksturi tla, permeametar, erozija vodom – intenzitet, ovisnost o tek sturi, mjerenje erozije. Zrak u tlu – prosječni sastav plinova u tlu, potreba za kisikom i CO ₂ u tlu, kapacitet tla za zrak – definicija, potrebe kultura za zrakom, propusnost zraka – definicija, mjerenja, agrotehničke mjere za prozračivanje tla. Toplina – uloga topline u tlu, utjecaj reljefa, pokrova, boje tla i fizikalnih svojstava tla na zagrijavanje, toplinski parametri – specif. toplinski kapacitet, kapacitet za toplinu i toplinska provodljivost, utjecaj vode na zagrijavanje tla, geotermometri, termički režim, mjere za reguliranje topline tla.	2
8	P1	Kemijska svojstva tala. Sorpcija tvari – definicija adsorpcije i apsorpcije, te fizikalne, kemijske i biološke sorpcije, građa micela, izvor naboja na unutarnjem sloju micela, trajni naboj i naboj ovisan o pH, vrste micela prema naboju. Adsorpcijski kompleks tla – definicija, vrste čestica koje čine AK, naboj i većina iona i jakost veza, kapacitet adsorpcije pojedinih vrsta čestica, električni dvosloj, izmjenjivi kationi – zamjena s kationom iz otopine tla, kapacitet izmjene kationa – definicija, jedinica, zastupljenost kationa na KIK-u u nekim tlima, KIK pojedinih merala gline, vrsta čestica, fiksirani kationi, mjere za povećanje količine zamjenjivih kationa u tlu. Jakost adsorpcija plinova u tla, vrste čestica tla za adsorpciju aniona i kemijska sorpcija aniona.	2
9	P1	Reakcija tla: definicija pH, izvor H ⁺ i OH ⁻ u tlu, intenzitet pedoloških procesa i dostupnost pojedinih hraniva u ovisnosti o pH, zahtjevi nekih kultura prema	2



		<p>reakciji tla, aktivni aciditet, pasivni aciditet (supstitucijski i hidrolitski) – definicija, način određivanja, količina materijala za kalcizaciju u ovisnosti o potencijalnom aciditetu. Parametri adsorpcijskog kompleksa tla (način mjerenja, jedinica, definicija): maksimalni kapacitet adsorpcije kationa, suma kationa sposobnih za zamjenu, hidrolitski aciditet, stupanj zasićenosti AK s kationima. Klasifikacija tala prema reakciji tla, bazičnost tla – CaCO_3, Na_2CO_3, puferska svojstva tla.</p> <p>Redoks procesi u tlu: elektrodni potencijal – definicija, tvari donori elektrona i tvari akceptori elektrona u aeriranim i kod manjka kisika, kemijske reakcije pri padu elektrodnog potencijala, uvjeti za castana fermentacije i produkti fermentacije, uvjeti za pojavu anaerobnih uvjeta, mjere za prozračivanje tla, morfološke karakteristike aeriranih i anaerobnih uvjeta u tlu</p>	
10	P2	<p>Morfološka svojstva tla. Ektomorfološka svojstva: reljef, živi i mrtvi pokrov. Endomorfološka svojstva: horizonti tla, boja – Munsenov katalog boja, fizikalna obilježja, dubina, pedodinamske tvorevine – soli, gips, CaCO_3, seskvioksidi, SiO_2, izlučevine, tvorevine faune tla.</p>	2
12	P2	<p>Pedogenetski faktori – definicija, pasivni i aktivni. Matični supstrat – definicija, vrste eruptivnih, sedimentnih i metamorfnih stijena, procesi premještanja matičnog supstrata, matični supstrati eolskog, aluvijalnog, deluvijalnog i litogenog porijekla – dubina, tekstura, homogenost, kemijski sastav. Klima – recentna i reliktna klima, tla u klimatskim zonama, klimadijagrami i vodne bilance. Reljef – vrste poljoprivredne proizvodnje prema položaju u reljefu . Vrijeme – recentna, reliktna i fosilna tla (definicija i primjeri). Organizmi – utjecaj vegetacije na tlo, iznošenje hraniva prinosom, utjecaj trava, šume i poljoprivrednih kultura na tlo, primjeri antropogenizacije.</p>	2
13	P2	<p>Klasifikacija – definicija, prirodnoznanstvena i namjenska, automorfna, hidromorfna, halomorfna i subakvalna tla – definicija, podjela na klase, tip tla – definicija, Svjetska osnovica za tlo – definicija referentnih grupa, princip dodjele prefiksa i sufiksa, namjenska klasifikacija zemljišta - namjena, princip klasifikacije. Automorfna tla (rasprostranjenost, uvjeti postanka, matični supstrat, morfologija, fizikalno-kemijsko-biološka svojstva, mjere popravka, način korištenja) – nerazvijena (kamenjar, aerosol, regosol, koluvijalno tlo) i humusno-akumulativna tla – crnica, rendzina, černozem, vertisol.</p>	2
14	P2	<p>Kambična tla – eutrični kambisol, distrični kambisol, kalkokambisol, crvenica, Eluvijalno-iluvijalna tla – luvisol.</p>	2
15	P2	<p>Hidromorfna tla (rasprostranjenost, uvjeti postanka, matični supstrat, morfologija, fizikalno-kemijsko-biološka svojstva, mjere popravka, način korištenja) – aluvijalno tlo, humofluvisol, humoglej, euglej – hipglej, amfiglej i</p>	2



		epiglej, pseudoglej-glej. Antropogena tla. Izrada pedoloških karata – pripremni rad, rad na terenu i laboratorijski rad. Osnovna pedološka karta.	
Tjedan	Cjelina	Seminari	
		Tema	Sati
1	P1	Tekstura tla	2
3	P1	Oblik, veličina i stabilnost strukturnih agregata	2
4	P1	Boja tla	1
5	P1	Plastičnost tla i ljepljivost	2
7	P1	Reakcija tla: aktivna, potencijalna, supstitucijski i hidrolitski aciditet	2
9	P1	Humus tla	1
10	P2	Hidropedološki račun.	5
		Ukupno seminari	15
Literatura	Obvezna:	<ul style="list-style-type: none"> Škorić, A. (1991). Sastav i svojstva tala. Agronomski fakultet, Zagreb . Škorić, A. (1986). Postanak, razvoj i sistematika tala. Agronomski fakultet, Zagreb. Husnjak, S (2015.): Sistematika tala Hrvatske. Hrvatska sveučilišna naklada, Zagreb. 	
	Dopunska :		
	Pripremn i materijali :	Materijali za čitanje za svaku cjelinu nalaze se na e-learning sustavu:	
		Materijali za čitanje za svaku cjelinu nalaze se na e-learning sustavu: Merlin (merlin.srce.hr)	
Nastavne metode i način izvođenja predmeta			
<ol style="list-style-type: none"> predavanja: predavanja uz powerpoint prezentacije seminari: demonstracijski pokusi u praktikumu i zadaci 			
Izračun ECTS bodova			
NAPOMENA: Prosječno radno opterećenje studenta/ice za stjecanje 1 ECTS boda = 25 - 30 sati			



Raspodjela ECTS bodova prema studijskim obvezama (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Pohađanje nastave	1,0	Praktični rad		Parcijalni ispit	1,5
	Priprema za predavanje	0,5	Referat		Pismeni ispit	1,0
	Domaće zadaće		Seminarski rad		Usmeni ispit	1,0
	Istraživanje		Esej		(Ostalo upisati)	
	Eksperimentalni rad		Projekt		(Ostalo upisati)	

Ishodi učenja

Nakon uspješnog polaganja predmeta, student će moći:

- *razlikovati osnovne tipove mediteranskih tala;*
- *opisati tlo na terenu;*
- *objasniti nastanak osnovnih tipova tala i njihovo rasprostranjenje u prirodi;*
- *ocijeniti utjecaj svojstava tla na poljoprivredne kulture;*
- *procijeniti kemijska i fizikalna svojstva tla na temelju opažanja s terena.*

Ocjenjivanje stečenih znanja i vještina

NAPOMENA: Konačna ocjena formirat će se na temelju ostvarenog uspjeha na svim elementima ocjenjivanja koja su dolje navedena. Svi elementi ocjenjivanja moraju biti ocijenjeni prolaznom ocjenom.

Elementi ocjenjivanja	Broj elemenata	Bodovi
Priprema za predavanje		
Aktivnost na predavanjima		
Domaće zadaće		
Esej		
Referat sa seminara		
Zadaća na vježbama		



Eksperimentalni rad		
Istraživanje		
Projekt		
Grupni zadatak (projekt)		
Parcijalni ispit*	3	50
Računski kolokvij**	1	20
Pismeni ispit		
Usmeni ispit (final exam)	1	30
Ukupno	8	100
<p>* Izlazak na parcijalni ispit nije obavezan. Svaki parcijalni ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela. Studenti su oslobođeni završnog pismenog ispita, ako polože sva tri parcijalna ispita i ako su zadovoljni konačnom ocjenom. U suprotnome student izlaze na pismeni ispit za dio gradiva koji nije položio kroz parcijalni ispit ili za koji nije zadovoljan s ocjenom. Svi studenti - i oni koji su oslobođeni pismenog ispita i oni koji nisu - moraju položiti završni usmeni ispit. Završni ispit obuhvaća cjelokupno gradivo kolegija.</p> <p>**Računski kolokvij nije obavezno položiti, ne ponavlja se.</p>		
Formiranje ocjene	U postotku (od – do)	Ocjena
	0-49	1 (nedovoljan)
	50-65	2 (dovoljan)
	66-80	3 (dobar)
	80-90	4 (vrlo dobar)
	90-100	5 (izvrstan)
Primjer pitanja s kolokvija		Ishod učenja koji se provjerava
1. Ako je zasićenost bazama adsorpcijskog kompleksa 80%, kakav je značaj preostalih 20% iona za uzgoj poljoprivrednih kultura? 2.		Činjenična i teorijska znanja
Primjer pitanja na usmenom ispitu		Ishod učenja koji se provjerava
1. Predloži mjere gospodarenja organskom tvari na svom gospodarstvu.		Spoznajne vještine



2. Predvidi promijene sadržaja vode, mineralnih elemenata i biljci dostupne vode tijekom procesa trošenja matičnog supstrata. Predvidi utjecaj tih svojstava na kretanje vegetacije u proljeće i na završetak vegetacije ujesen na slabo razvijenom i na jako razvijenom tlu.			
Nazočnost nastavi (u postocima)			
Obveze studenata	Oblik nastave	Redovni studenti	Izvanredni studenti
	Predavanja	70	35
	Seminari	70	35
	Vježbe	-	-
	Terenska nastava	100	100
	Evidencija nazočnosti	Obrasci evidencije nazočnosti studenata na nastavi	
	Uvjeti za dobivanje potpisa (nabrojati):		
Prisustvovanje na predavanjima i seminarima			
Raspored održavanja kolokvija i ispita			
Parcijalni ispiti	redni broj	tjedan nastave	
	1.	5.	
	2.	10.	
	3.	15.	
Računski kolokvij		15.	
	rokovi	vrsta ispita	datum održavanja ispita
Ispiti	Ljetni (I. termin)	pismeni	
		usmeni	
	Ljetni (II. termin)	pismeni	
		usmeni	



**SVEUČILIŠTE
U ZADRU**
**UNIVERSITY
OF ZADAR**

**ODJEL ZA EKOLOGIJU, AGRONOMIJU I
AKVAKULTURU**

*Trg kneza Višeslava 9
23000 Zadar, Hrvatska / Croatia*

t:+385 23 200 824

f:+385 23 200 822

<http://www.unizd.hr/poljodjelstvo>

e-mail: agronomija@unizd.hr

Jesenski (I. termin)	pismeni	
	usmeni	
Jesenski (II. termin)	pismeni	
	usmeni	
Konzultacije		
dan u tjednu		vrijeme održavanja
Kontakt informacije		
e-mail: tkos@unizd.hr Tel. 200-830 Mjesto konzultacija: ured 0.7.a na adresi Kneza Višeslava 9 na Relji		



Tablica 10. Poljoprivredna mehanizacija u mediteranskim proizvodnim sustavima

Studij:	PREDDIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ			Godina studija:	
	PRIMIENJENE EKOLOGIJE U POLJOPRIVREDI				
Šifra predmeta:	Naziv predmeta			ECTS	Semestar
	Poljoprivredna mehanizacija u Mediteranskim proizvodnim sustavima				
Akademska godina:		Jezik izvođenja:	Hrvatski	Razina ishoda učenja:	
Status predmeta (zaokružiti jedan ili više odgovora):	a) obvezni		b) izborni		
Preduvjet upisa:					
Nositelj:	Doc.dr.sc. Josip Ražov				
Izvoditelji:	Doc.dr.sc. Josip Ražov, doc. dr. sc. Ivica Zdrilić				
Organizacija nastave:	Predavanja	Seminari	Vježbe		
	10		5		
Praćenje uspješnosti izvedbe nastave	<i>Studentske ankete</i>				
Osiguranje kvalitete izvedbe nastave	<i>Izvjешće o izvedenoj nastavi</i>				



Cilj predmeta:	
Opis predmeta po cjelinama:	Cjelina:
	Meh 1 Opći dio
	Meh 2 Specijalni dio Podjela strojeva u poljoprivredi s obzirom na praktično korištenje. Podjela svake cjeline strojeva. Traktori (podjela – voćarsko vinogradarski - uski i ratarski - široki, tipovi, razlike, načini korištenje, opisi, dijelovi traktora, karakteristike, hidraulični krug traktora, pumpa ulja, hidraulični izlazi), Kardanska vratila (namjena, tipovi, načini korištenja), Priključni strojevi (podjela, pokretani i pasivni, radna tijela, namjene s obzirom na operacije i korištenje, karakteristike, uparivanje s obzirom na traktor), samohodni strojevi (podjela, namjena, prednosti, nedostaci, karakteristike), izračun brzine kretanja, radnog tlaka, volumena vode i odabira dizne atomizera, izračun različitih karakteristika s obzirom na nasad i tumačenje tablica karakteristika keramičkih dizni, amortizacija strojeva – izračun i primjeri.

Izvođenje sadržaja predmeta po tjednima			
Tjedan	Cjelina	Predavanja	
		Tema	Sati
1		Meh 2: Podjela strojeva, Traktori, podjela, namjene i karakteristike	2
2		Meh 2: Priključni strojevi, podjela, vrste, tipovi, namjene	3
3		Meh 2. Samohodni strojevi, prednosti, nedostaci, namjena	2
4		Meh 2. Terenska nastava – poljoprivredni sajam ili sl.	3
5			
6			
7			
8			



9			
10			
11			
12			
13			
14			
Tjedan	Cjelina	Seminari	
		Tema	Sati
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
Tj	Cjeli	Vježbe	



		Tema	Sati
1		Meh 2. Izračun parametara rada atomizera (tlak, brzina, volumen, odabir dizne), amortizacija strojeva	2
2		Meh 2. Terenska nastava vježbe – obilazak polj.gospodarstva, pregled mehanizacije	3
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
Literatura	Obvezna:	<ol style="list-style-type: none">1. Brčić, J.: Mehanizacija u biljnoj proizvodnji, „Školska knjiga“, Zagreb, 1987.2. Brčić, J., i sur.: Mehanizacija rada voćarstva i vinogradarstva, Agronomski fakultet u Zagrebu, Zagreb, 1995. (mr. sc. Petar Lukač)3. Brkić, D., Vujčić, M., Šumanovac, L., Lukač, P., Kiš, D., Jurić, T., Knežević, D.: Eksploatacija poljoprivrednih strojeva, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Poljoprivredni fakultet, Osijek, 2005.4. Lukač, P., Pandurović, T: Strojevi za berbu voća i grožđa, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Poljoprivredni fakultet u Osijeku, Osijek, Tisak „Zebra“, Vinkovci, 2011. (mr. sc. Petar Lukač)5. Interne skripte predavača	



Dopunska :	1. Zimmer, R. i sur.: Mehanizacija u ratarstvu, Poljoprivredni fakultet u Osijeku, Osijek, 1997. 2. Zimmer, R. i sur.: Poljoprivredna tehnika u ratarstvu, Poljoprivredni fakultet u Osijeku, Osijek, 2009.					
	Pripremi i materijali :	Materijali za čitanje za svaku cjelinu nalaze se na e-learning sustavu:				
Nastavne metode i način izvođenja predmeta						
Izračun ECTS bodova						
<i>NAPOMENA: Prosječno radno opterećenje studenta/ice za stjecanje 1 ECTS boda = 25 - 30 sati</i>						
Raspodjela ECTS bodova prema studijskim obvezama (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Pohađanje nastave		Praktični rad		Kolokvij	
	Priprema za predavanje		Referat		Pismeni ispit	
	Domaće zadaće		Seminarski rad		Usmeni ispit	
	Istraživanje		Esej		<i>(Ostalo upisati)</i>	
	Eksperimentalni rad		Projekt		<i>(Ostalo upisati)</i>	



Ishodi učenja	Nakon položenog ispita student će moći:	
	<ul style="list-style-type: none">- Obasnuti temeljnu podjelu i namjene strojeva u poljoprivredi- Prepoznati različite tipove strojeva s obzirom na namjenu- Prepoznati primijenu različitih tipova strojeva s obzirom na doređene operacije- Objasniti temeljne karakteristike traktora- Objasniti važnost hidrauličnog kruga i izvoda- Objasniti namjenu kardanskog vratila- Objasniti temeljne karakteristike i podjelu priključnih pokretanih i pasivnih strojeva- Objasniti temeljne karakteristike, namjene, prednosti i nedostatke samohodnih strojeva- Izračunati parametre rada određenih strojeva- Izračunati parametre amortizacije određenih strojeva- Prepoznati pravilan odabir stroja s obzirom na namjenu, površinu, cijenu i karakteristike	
Ocjenjivanje stečenih znanja i vještina		
<i>NAPOMENA: Konačna ocjena formirat će se na temelju ostvarenog uspjeha na svim elementima ocjenjivanja koja su dolje navedena. Svi elementi ocjenjivanja moraju biti ocijenjeni prolaznom ocjenom.</i>		
Elementi ocjenjivanja	Broj elemenata	Bodovi
Priprema za predavanje		
Aktivnost na predavanjima		
Domaće zadaće		
Esej		
Seminarski rad		
Zadaća na vježbama		
Eksperimentalni rad		
Istraživanje		
Projekt		
Grupni zadatak (projekt)		



Kolokvij*		
Pismeni ispit		
Usmeni ispit (final exam)		
Ukupno		
Formiranje ocjene		
	U postotku (od – do)	Ocjena
	<60%	1 (nedovoljan)
	60-69%	2 (dovoljan)
	70-79%	3 (dobar)
	80-89%	4 (vrlo dobar)
	>90%	5 (izvrstan)

Primjer grupnog zadatka (projekta) ili seminara ili vježbi	Ishod učenja koji se provjerava		
Primjer kolokvija	Ishod učenja koji se provjerava		
Primjer pitanja na usmenom ispitu	Ishod učenja koji se provjerava		
Obveze studenata	Nazočnost nastavi (u postocima)		
	Oblik nastave	Redovni studenti	Izvanredni studenti
	Predavanja	75	50
	Vježbe		
	Evidencija nazočnosti	Obrasci evidencije nazočnosti studenata na nastavi	



Uvjeti za dobivanje potpisa (nabrojati):			
Raspored održavanja kolokvija i ispita			
Kolokviji	redni broj kolokvija	tjedan nastave	
Ispiti	rokovi	vrsta ispita	datum održavanja ispita
	Zimski (I. termin)	pismeni	
		usmeni	
	Zimski (II. termin)	pismeni	
		usmeni	
	Izvanredni	pismeni	
		usmeni	
	Ljetni (I. termin)	pismeni	
		usmeni	
	Ljetni (II. termin)	pismeni	
		usmeni	
	Jesenski (I. termin)	pismeni	
		usmeni	
	Jesenski (II. termin)	pismeni	
		usmeni	
	Konzultacije		
dan u tjednu		vrijeme održavanja	



**SVEUČILIŠTE
U ZADRU**

**UNIVERSITY
OF ZADAR**

**ODJEL ZA EKOLOGIJU, AGRONOMIJU I
AKVAKULTURU**

*Trg kneza Višeslava 9
23000 Zadar, Hrvatska / Croatia*

t: +385 23 200 824

f: +385 23 200 822

<http://www.unizd.hr/poljodjelstvo>

e-mail: agronomija@unizd.hr

Kontakt informacije

jrazov@gmail.com

izdrilic@unizd.hr



Tablica 11. Biokemija

Studij:	PREDDIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ			Godina studija:	
	PRIMIENJENE EKOLOGIJE U POLJOPRIVREDI				
Šifra predmeta:	Naziv predmeta			ECTS	Semestar
PEP205	Biokemija			6	II
Akadska godina:		Jezik izvođenja:	hrvatski	Razina ishoda učenja:	6
Status predmeta (zaokružiti jedan ili više odgovora):	a) obvezni		b) izborni		
Preduvjet upisa:	nema				
Nositelj:	Andrija Finka				
Izvoditelji:					
Organizacija nastave:	Predavanja	Seminari		Vježbe	
	2	1			
Praćenje uspješnosti izvedbe nastave	<i>Studentske ankete</i>				
Osiguranje kvalitete izvedbe nastave	<i>Izvešće o izvedenoj nastavi</i>				



SVEUČILIŠTE
U ZADRU

UNIVERSITY
OF ZADAR

ODJEL ZA EKOLOGIJU, AGRONOMIJU I
AKVAKULTURU

Trg kneza Višeslava 9
23000 Zadar, Hrvatska / Croatia

t:+385 23 200 824

f:+385 23 200 822

<http://www.unizd.hr/poljodjelstvo>

e-mail: agronomija@unizd.hr

Cilj predmeta:	Usvajanje temeljnih znanja o strukturi i funkciji bioloških molekula, genetičkoj informaciji i metaboličkim procesima potrebnih za razumijevanje procesa u živim organizmima i prilagodbe ekološkim uvjetima.
Opis predmeta po cjelinama:	Cjelina:
	M1 Struktura i funkcija bioloških molekula: <i>Ugljikohidrati. Proteini: Aminokiseline. Peptidna veza. Struktura i funkcija proteina. Enzimi: Energija aktivacije. Katalizatori. Mehanizam enzimske katalize. Kinetika i regulacija enzimskih reakcija. Lipidi. Membrane i membranski prijenos.</i>
	M2 Uvod u genetiku: <i>Nukleinske kiseline: struktura i biološka uloga. Semikonzervativno udvostručenje DNA (replikacija). Sinteza RNA (transkripcija). Genetička šifra. Biosinteza proteina (translacija) i postsintetske modifikacije.</i>
	M3 Stvaranje i pohrana metaboličke energije: <i>Uvod u metabolizam. Metabolizam ugljikohidrata: glikoliza, glukoneogeneza, put pentoza-fosfata, metabolizam glikogena i disaharida. Ciklus limunske kiseline i oksidacijska fosforilacija. Metabolizam masnih kiselina. Razgradnja aminokiselina i ciklus uree. Pregled metabolizma. Fotosinteza. Biosinteza polisaharida u biljaka.</i>



Izvođenje sadržaja predmeta po tjednima			
Tjedan	Cjelina	Predavanja	
		Tema	Sati
1	M1	Uvod u biokemiju. Ugljikohidrati.	2
2	M1	Aminokiseline. Peptidna veza.	2
3	M1	Struktura i funkcija proteina. Enzimi: Energija aktivacije. Katalizatori.	2
4	M1	Mehanizam enzimske katalize. Kinetika i regulacija enzimskih reakcija.	2
5	M1	Lipidi. Membrane i membranski prijenos.	2
6	M2	Nukleinske kiseline: struktura i biološka uloga. Semikonzervativno udvostručenje DNA (replikacija).	2
7	M2	Sinteza RNA (transkripcija). Genetička šifra. Biosinteza proteina (translacija) i postsintetske modifikacije.	2
8		Kolokvij	1
		Uvod u metabolizam	1
9	M3	Glikoliza, glukoneogeneza.	2
10	M3	Put pentoza-fosfata. Metabolizam glikogena i disaharida.	2
11	M3	Ciklus limunske kiseline i oksidacijska fosforilacija.	2
12	M3	Metabolizam masnih kiselina.	2
13	M3	Razgradnja aminokiselina i ciklus uree. Pregled metabolizma.	2
14	M3	Fotosinteza. Biosinteza polisaharida u biljaka.	2
15		Kolokvij	1
		Pregled predmeta	1
Tjedan	Cjelina	Seminari	
		Tema	Sati
1		Uvod u biokemiju.	1



2	M1	Ugljikohidrati. Aminokiseline. Peptidna veza.	1
3	M1	Struktura i funkcija proteina. Enzimi: Energija aktivacije. Katalizatori.	1
4	M1	Mehanizam enzimske katalize. Kinetika i regulacija enzimskih reakcija.	1
5	M1	Lipidi. Membrane i membranski prijenos.	1
6	M2	Nukleinske kiseline: struktura i biološka uloga. Semikonzervativno udvostručenje DNA (replikacija).	1
7	M2	Sinteza RNA (transkripcija). Genetička šifra. Biosinteza proteina (translacija) i postsintetske modifikacije.	1
8		Rješavanje zadataka s kolokvija.	1
9	M3	Uvod u metabolizam.	1
10	M3	Glikoliza, glukoneogeneza.	1
11	M3	Put pentoza-fosfata. Metabolizam glikogena i disaharida.	1
12	M3	Ciklus limunske kiseline i oksidacijska fosforilacija.	1
13	M3	Metabolizam masnih kiselina.	1
14	M3	Razgradnja aminokiselina i ciklus uree. Pregled metabolizma.	1
15	M3	Fotosinteza. Biosinteza polisaharida u biljaka.	1



Literatura	Obvezna:	<ul style="list-style-type: none"> D.L. Nelson, M. M. Cox, "Lehninger principles of Biochemistry", 5. izdanje, W.H. Freeman & Co., New York, 2009. (engleski jezik), dostupno u Sveučilišnoj knjižnici iii Jeremy M Berg,¹ John L Tymoczko,² and Lubert Stryer³, <i>Biochemistry</i>, dostupno na http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK21154/ (engleski jezik) iii Biokemija / Jeremy M. Berg, John L. Tymoczko, Lubert Stryer ; prevoditelji Ivana Weygand Đurašević, Branimir Jernej, Željko Kućan, 2013. (hrvatski jezik), dostupno u Znanstvenoj knjižnici 	
	Dopunska :	<ul style="list-style-type: none"> R. K. Murray, D.A. Bender, K.M. Botham, P.J. Kennelly, V. W. Rodwell, P. A. Weil : <i>Harperova ilustrirana biokemija</i>, Medicinska naklada, 2011. (hrvatski jezik), dostupno u Znanstvenoj knjižnici L. Stryer, <i>Biokemija</i>, Školska knjiga, Zagreb, 1991. (hrvatski jezik) 	
	Pripremi materijali :	Materijali za čitanje za svaku cjelinu nalaze se na e-learning sustavu:	
		Merlin	

Nastavne metode i način izvođenja predmeta

Predavanja se izvode uz pomoć PowerPoint i video prezentacija, uz korištenje ploče za dodatna pojašnjenja.

Na seminarima studenti rješavaju zadatke tematski vezane uz pojedino predavanje.

Izračun ECTS bodova

NAPOMENA: Prosječno radno opterećenje studenta/ice za stjecanje 1 ECTS boda = 25 - 30 sati

Raspodjela ECTS bodova prema studijskim obvezama (upisati udio u ECTS bodovima)	Pohađanje nastave	1,5	Praktični rad		Kolokvij	2,5
	Priprema za predavanje		Referat		Pismeni ispit	
	Domaće zadaće		Seminarski rad		Usmeni ispit	2
	Istraživanje		Esej		(Ostalo upisati)	



za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Eksperimentaln i rad	Projekt	(Ostalo upisati)
Ishodi učenja	Nakon položenog ispita studenti će moći: -identificirati i klasificirati ugljikohidrate, masti, aminokiseline i nukleotide -objasniti kinetiku i mehanizam enzimskih reakcija, membranski prijenos -povezati strukturu i funkciju nukleinskih kiselina i objasniti tijek genetičke informacije -objasniti metabolizam ugljikohidrata i masnih kiselina -navesti i opisati osnovne putove razgradnje aminokiselina i opisati ciklus ureje -opisati fotosintezu i biosintezu polisaharida		
Ocjenjivanje stečenih znanja i vještina			
<i>NAPOMENA: Konačna ocjena formirat će se na temelju ostvarenog uspjeha na svim elementima ocjenjivanja koja su dolje navedena. Svi elementi ocjenjivanja moraju biti ocijenjeni prolaznom ocjenom.</i>			
Elementi ocjenjivanja	Broj elemenata	Bodovi	
Kolokvij*	2	100	
Pismeni ispit*	1	100	
Usmeni ispit (final exam)	1	100	
Ukupno		200	
* Pismena provjera znanja: 2 kolokvija tijekom semestra ili pismeni ispit u terminu ispitnih rokova Usmena provjera znanja: završni ispit u terminu ispitnih rokova Student mora položiti pismenu provjeru (postići ukupno 50 bodova na 2 kolokvija ili pismenom ispitu) da bi pristupio usmenom ispitu. Tijekom semestra kolokviji se ne ponavljaju. Studenti koji nisu zadovoljni postignutim bodovima smiju pristupiti pismenom ispitu. Ocjena predmeta je prosječna ocjena pismenog i usmenog ispita.			
Formiranje ocjene	U postotku (od – do)	Ocjena	



	0-49	1 (nedovoljan)	
	50-63	2 (dovoljan)	
	64-77	3 (dobar)	
	78-89	4 (vrlo dobar)	
	90-100	5 (izvrstan)	
Primjer pitanja na kolokviju		Ishod učenja koji se provjerava	
<p>Za reakciju L-malat + NAD⁺ → oksaloacetat + NADH + H⁺ čiji je $\Delta G^{\circ} = +29,7$ kJ/mol vrijedi:</p> <p>a) navedena reakcija se nikad ne može zbivati u stanici b) može se zbivati u stanici ako je vezana za reakciju čiji je ΔG° pozitivan c) može se zbivati samo u stanici u kojoj NADH prelazi u NAD⁺ d) ne može se zbivati e) može se zbivati u stanici pri određenim koncentracijama reaktanata i produkata</p>		Činjenična i teorijska znanja, spoznajne vještine	
Primjer pitanja na usmenom ispitu		Ishod učenja koji se provjerava	
Usporedite glikolizu i glukoneogenezu		Činjenična i teorijska znanja, spoznajne vještine	
Obveze studenata	Nazočnost nastavi (u postocima)		
	Oblik nastave	Redovni studenti	Izvanredni studenti
	Predavanja	70	35
	Vježbe	70	35
	Evidencija nazočnosti	Obrasci evidencije nazočnosti studenata na nastavi	
	Uvjeti za dobivanje potpisa		
Studenti su dužni ostvariti traženi postotak nazočnosti na predavanjima i seminarima.			



SVEUČILIŠTE
U ZADRU

UNIVERSITY
OF ZADAR

ODJEL ZA EKOLOGIJU, AGRONOMIJU I
AKVAKULTURU

Mihovila Pavlinovića bb
23000 Zadar, Hrvatska / Croatia

t: +385 23 302 508

f: +385 23 302 510

<http://www.unizd.hr/poljodjelstvo>

e-mail: agronomija@unizd.hr

Raspored održavanja kolokvija i ispita				
Kolokviji	redni broj kolokvija		tjedan nastave	
	I		8	
	II		15	
Ispiti	rokovi	vrsta ispita	datum održavanja ispita	
	Ljetni (I. termin)	pismeni		
		usmeni		
	Ljetni (II. termin)	pismeni		
		usmeni		
	Jesenski (I. termin)	pismeni		
		usmeni		
	Jesenski (II. termin)	pismeni		
		usmeni		
	Konzultacije			
	dan u tjednu		vrijeme održavanja	
Kontakt informacije				
afinka@unizd.hr				



Tablica 12. Osnove ekologije

Studij:	PREDDIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ		Godina studija:	1.
	PRIMIENJENE EKOLOGIJE U POLJOPRIVREDI			
Šifra predmeta:	Naziv predmeta		ECTS	Semestar
PEP509	Osnove ekologija		4	II.
Akadska godina:	Jezik izvođenja:	Hrvatski	Razina ishoda učenja:	6
Status predmeta (zaokružiti jedan ili više odgovora):	a) obvezni		b) izborni	
Preduvjet upisa:	nema uvjeta			
Nositelj:	Prof.dr.sc. Jozo Rogošić			
Izvoditelji:				
Organizacija nastave:	Predavanja	Seminari	Vježbe	
	30	15		
Praćenje uspješnosti izvedbe nastave	Studentske ankete			
Osiguranje kvalitete izvedbe nastave	Izvjешće o izvedenoj nastavi			
Cilj predmeta:	Predstaviti i objasniti opća načela i principe ekologije u očuvanju i zaštiti prirode s posebnim naglaskom na ulogu čovjeka u održavanju ravnoteže u prirodnim i agroekološkim ekosustavima, a sve s ciljem podizanja ekološke svijesti studenata.			
Opis predmeta	Cjelina:			
po cjelinama:	M1 Uvod u ekologiju			



		<p>Definicija i predmet izučavanja ekologije, hijerarhija biotičkih sustava, podjela ekologije, život i fizički okoliš; značajke fizičkog okoliša; ekološki čimbenici; temeljne postavke opće ekologije.</p>	
		<p>M2 Globalna ekologija</p> <p>Globalni ekološki sustav: ekosfera Zemlje, značajniji geološki događaji u geološkoj povijesti Zemlje, geokemijski sustav hidrosfere, struktura i bitna svojstva vode, globalni kružni tok vode, Geokemijski sustav površinskih i podzemnih voda, Geokemijski sustav mora i oceana, Geokemijski sustav atmosfere, Građa i sastav atmosfere, Geokemijski procesi u atmosferi, biosfera, ekološki čimbenici, abiotički čimbenici, klima, geografska širina, reljef, udaljenost od svjetskih mora, opća regionalna (makroklima) i mikroklima, padaline, biotski čimbenici, ekosustav, biogeokemijski ciklusi u ekosustavu, protok energije kroz ekosustav, ciklus ugljika, ciklus dušika, ciklus fosfora, ciklus sumpora, regeneracija hranjiva u ekosustavu, biotski odnosi, odnos između resursa i konzumenata, biotski odnosi kao ekološki čimbenici.</p>	
		<p>M3 Ekologija jedinke, populacije i zajednice; Biološka raznolikost</p> <p>Prilagodbe organizama na uvjete fizičkog okoliša, Koncept homologije i analogije, voda, temperatura, energija, gustoća i rasprostranjenje populacija, svojstva populacija, unutarnja brzina prirodnog prirasta, dinamika populacije, rast populacije, struktura ugibanja, struktura prošlosti života, strategije u produženju vrste, koncept zajednice, hranidbene mreže, stabilnost zajednice, prostorna struktura zajednice, razvitak zajednice – sukcesija. Značaj biološke raznolikosti, mehanizmi regulacije biološke raznolikosti, Ravnotežne teorije regulacije biološke raznolikosti, Neravnotežne teorije regulacije biološke raznolikosti – poremećaj, Utjecaj biološke raznolikosti na stabilnost zajednica.</p>	
Izvođenje sadržaja predmeta po tjednima			
Tjedan	Cjelina predmeta	Predavanja	
		Tema	Sati
1	M1	Uvod: Definicija i predmet izučavanja ekologije; Razvoj ekologije	2
2	M1	Uređenje prirodnog svijeta: Ekološka hijerarhija (hijerarhija biotičkih sustava); Podjela ekologije.	2



3	M1	Život i fizički okoliš; značajke fizičkog okoliša; ekološki čimbenici; temeljne postavke opće ekologije.	2
4	M2	Globalni ekološki sustav: ekosfera Zemlje, geokemijski sustav hidrosfere, geokemijski sustav atmosfere, bisfera.	2
5	M2	Ekološki čimbenici, klima, biotički čimbenici: interspecijski.	2
6	M2	Bioklima ; Ekološki čimbenici i ekološka valencija	2
7	M2	Ekosustav: koncept ekosustava, Trofički odnosi u ekosustavu, Osnovne komponente i funkcioniranje ekosustava, ekološki čimbenici u ekosustavu, protok energije i kruženje kemijskih tvari.	2
8	M2	Globalni biokemijski ciklusi, Regeneracija hranjiva u ekosustavima.	2
9	M2	Biotski odnosi	2
10	M2	Ekologija jedinke: Prilagodbe organizama na uvjete fizičkog okoliša	2
11	M2	Populacija i ekologija zajednice	2
12	M3	Strategije u produženju vrste	2
13	M3	Ekologija zajednica: koncept zajednice, prostorna struktura zajednice.	2
14	M3	Razvitak zajednica – sukcesije,	2
15	M3	Biološka raznolikost	2
Tjedan	Cjelina predmeta	Seminari	
		Tema	Sati
1		Biosfera	1
2		Klimadijagrami	1
3	M1	Svjetlost, temperatura, voda	1



4	M1	Ozonski omotač, globalno zagrijavanje, istraživanje tla u globalnom programu,	1
5	M1	Populacija, kompeticija, mutualizam, preradatorstvo i parazitizam	1
6	M1	Biogeokemijski ciklusi	1
7	M2	Važnost biološke raznolikosti	1
8	M2	Krški ekosustavi	1
9	M2	Zaštita kopnenih staništa	1
10	M2	Metode proučavanja vegetacije	1
11	M2	Gospodarenje obnovljivim prirodnim resursima	1
12	M2	Kopnene vode kao životna zajednica	1
13	M3	More kao životna sredina	1
14	M3	Gospodarenje otpadom	1
15	M3	Zakon o zaštiti prirode	1

Literatura	Obvezna:	<ul style="list-style-type: none">○ Klepac R. Osnove ekologije, Medicinska naklada, Zagreb, 1980.○ Đikić D. i sur. Ekološki leksikon, BARBAT, Zagreb, 2001.
	Dopunska:	<ol style="list-style-type: none">1. Rogošić, J. Gospodarenje mediteranskim prirodnim resursima. Školska knjiga Zagreb, 2000.2. Glavač V. Uvod u globalnu ekologiju, Državna uprava za zaštitu prirode i okoliša, Zagreb, 1999.
	Pripremni materijali:	

Nastavne metode i način izvođenja predmeta

Predavanja se izvode kombiniranom ex-cathedra i case based metodom. Ex-cathedra predavanja obuhvaćaju izlaganje teoretske osnove, ukazuju na suvremene trendove i dostignuća te pravce razvoja.

Case based predavanja temelje se na sudjelovanju studenata u raspravi o primjerima iz stručne i poslovne prakse.



Izračun ECTS bodova

NAPOMENA: Prosječno radno opterećenje studenta/ice za stjecanje 1 ECTS boda = 25 - 30 sati

Raspodjela ECTS bodova prema studijskim obvezama (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Pohađanje nastave	1,8	Praktični rad		Kolokvij	
	Priprema za predavanje		Referat		Pismeni ispit	1,2
	Domaće zadaće		Seminarski rad	1,2	Usmeni ispit	1,8
	Istraživanje		Esej		(Ostalo upisati)	
	Eksperimentalni rad		Projekt		(Ostalo upisati)	

Ishodi učenja

Nakon položenog ispita studenti će moći:

- Primijeniti osnovna znanja iz područja biologije (botanika/zoologija/ekologija), pedologije, kemije, matematike, fizike, informatike na rješavanje praktičnih problema poljoprivredne proizvodnje;
- pružiti stručnu i tehničku pomoć iz područja ekologije biljaka i životinja;
- integrirati osnovna znanja iz biologije, pedologije, klimatologije, kemije i agroekologije na rješavanju praktičnih problema iz područja poljoprivrede;
- Kritički komentirati značajke ekoloških organizacijskih jedinica kao što su populacija, biocenoza, ekosistem, biom i biosfera;
- Valorizirati pojam ekološka valencija, te objasniti abiotičke i biotičke ekološke čimbenike;
- Objasniti biogeokemijske cikluse ugljika, dušika, fosfora, supora, kisika i vodika;
- Objasniti i argumentirati osnovna obilježja vode, zraka i tla kao životnih sredina organizama;
- Osmisliti i provesti prikupljanje bioloških uzoraka na terenu;
- Opisati i objasniti način determinacije prikupljenog materijala;

Ocjenjivanje stečenih znanja i vještina

NAPOMENA: Konačna ocjena formirat će se na temelju ostvarenog uspjeha na svim elementima ocjenjivanja koja su dolje navedena. Svi elementi ocjenjivanja moraju biti ocijenjeni prolaznom ocjenom.

Elementi ocjenjivanja	Broj elemenata	Bodovi
-----------------------	----------------	--------



Priprema za predavanje		
Aktivnost na predavanjima		30
Domaće zadaće		
Esej		
Seminarski rad		20
Zadaća na vježbama		
Eksperimentalni rad		
Istraživanje		
Projekt		
Grupni zadatak (projekt)		
Kolokvij*		
Pismeni ispit		20
Usmeni ispit (final exam)		30
Ukupno		100

Studenti tijekom semestra mogu izaći na dva kolokvija, čime se mogu osloboditi završnoga pismenog ispita. Studenti su oslobođeni završnog pismenog ispita, ako polože oba kolokvija i ako su zadovoljni konačnom ocjenom. U suprotnome studenti izlaze na pismeni ispit. Svi studenti - i oni koji su oslobođeni pismenog ispita i oni koji nisu - moraju položiti završni usmeni ispit. Završni ispit obuhvaća cjelokupno gradivo kolegija.

Formiranje ocjene	U postotku (od – do)	Ocjena
	Do 49	1 (nedovoljan)
	50-69	2 (dovoljan)
	70-79	3 (dobar)
	80-89	4 (vrlo dobar)
	90-100	5 (izvrstan)
Primjer grupnog zadatka (projekta) ili seminara ili vježbi		Ishod učenja koji se provjerava



Prema navedenim temama seminara		Činjenična i teorijska znanja, spoznajne vještine	
Primjer kolokvija		Ishod učenja koji se provjerava	
5. Što je ekologija i čime se bavi? 6. Usporedite znanost o okolišu i ekologiju? 7. Opišite atmosferu, koje sve slojeve sadrži atmosfera? 8. Opišite globalno kruženje ugljika u prirodi? 9. Opišite globalno kruženje dušika u prirodi?		Činjenična i teorijska znanja, spoznajne vještine	
Primjer pitanja na usmenom ispitu		Ishod učenja koji se provjerava	
5. Što sve doprinosi stakleničkom učinku?		Činjenična i teorijska znanja, spoznajne vještine.	
Obveze studenata	Nazočnost nastavi (u postocima)		
	Oblik nastave	Redovni studenti	Izvanredni studenti
	Predavanja	70	
	Vježbe		
	Evidencija nazočnosti	Obrasci evidencije nazočnosti studenata na nastavi	
	Uvjeti za dobivanje potpisa (nabrojati):		
	Uvjeti za potpis: redovito pohađanje nastave (nazočnost na 70 % predavanja i seminara), aktivan rad na nastavi (30 %), predaja i prezentacija seminara.		
Raspored održavanja kolokvija i ispita			
Kolokviji	redni broj kolokvija	tjedan nastave	
	I.	9.	
	II.	15.	
Ispiti	rokovi	vrsta ispita	datum održavanja ispita
	Zimski (I. termin)	pismeni	
		usmeni	
Zimski (II. termin)	pismeni		



**SVEUČILIŠTE
U ZADRU**

**UNIVERSITY
OF ZADAR**

**ODJEL ZA EKOLOGIJU, AGRONOMIJU I
AKVAKULTURU**

Mihovila Pavlinovića bb
23000 Zadar, Hrvatska / Croatia

t:+385 23 302 508

f:+385 23 302 510

<http://www.unizd.hr/poljodjelstvo>

e-mail: agronomija@unizd.hr

	Izvanredni	usmeni	
		pismeni	
	Ljetni (I. termin)	usmeni	
		pismeni	
	Ljetni (II. termin)	usmeni	
		pismeni	
	Jesenski (I. termin)	usmeni	
		pismeni	
	Jesenski (II. termin)	usmeni	
		pismeni	
	Konzultacije		
	dan u tjednu		vrijeme održavanja
Kontakt informacije			
jrogosic@unizd.hr			



Tablica 13. Osnove genetike

Studij:	PREDDIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ			Godina studija:	2.
	PRIMIENJENE EKOLOGIJE U POLJOPRIVREDI				
Šifra predmeta:	Naziv predmeta			ECTS	Semestar
PEP409	Osnove Genetike			3	IV
Akadska godina:		Jezik izvođenja:	Hrvatski	Razina ishoda učenja:	6
Status predmeta (zaokružiti jedan ili više odgovora):	a) obvezni		b) izborni		
Preduvjet upisa:	nema uvjeta				
Nositelj:	Doc.dr.scAndrija Finka				
Izvoditelji:	Doc.dr.sc. Andrija Finka				
Organizacija nastave:	Predavanja	Seminari	Vježbe		
	30		-		
Praćenje uspješnosti izvedbe nastave	Studentske ankete izvedene prema pravilniku Ureda za osiguranje kvalitete, Sveučilišta u Zadru				
Osiguranje kvalitete izvedbe nastave	Izvješće o izvedenoj nastavi				
Izvođenje sadržaja predmeta po tjednima					
Tjedan	Cjelina predmeta	Predavanja			
		Tema			Sati
1	M1	GENETIKA – ZNANOST O NASLJEĐIVANJU			2
2	M1	KLASIČNA GENETIKA – MENDEL I NJEGOV RAD			2



3	M1	NEZAVISNA SEGREGACIJA	2
4	M1	MODIFIKACIJE FENOTIPSKIH I GENOTIPSKIH OMJERA F2 GENERACIJE	2
5	M1	GENI I KROMOSOMI	2
6	M2	MULTIPLI ALELI	2
7	M2	VEZANI GENI	2
8	M2	GENETIKA SPOLA MOLEKULARNA OSNOVA DIFERENCIJACIJE SPOLA	2
9	M2	KROMOSOMSKE ANOMALIJE – PROMJENA BROJA KROMOSOMA KROMOSOMSKE ABERACIJE – PROMJENA STRUKTURE KROMOSOMA	2
10	M3	GENETIKA BAKTERIJA GENETIKA VIRUSA	2
11	M3	GENSKE MUTACIJE	2
12	M3	EUKARIOTSKI KROMOSOM REGULACIJA EKSPRESIJE GENA U PROKARIOTA	2
13	M3	REGULACIJA EKSPRESIJE GENA U EUKARIOTA CITOPLAZMATSKO NASLJEĐIVANJE	2
14	M3	POPULACIJSKA GENETIKA	2
15	M3	REKOMBINANTNA DNA TEHNOLOGIJA	2
Tjedan	Cjelina predmeta	Seminari	
		Tema	Sati
1			
2			



3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
Tjedan	Cjelina predmeta	Vježbe	
		Tema	Sati
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			



10					
11					
12					
13					
14					
15					
Literatura	Obvezna:	Mirjana Pavlica: Genetika , Web udžbenik, <i>Udžbenici zagrebačkog sveučilišta. Elektronička izdanja</i> . I izdanje, Zagreb, Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu			
	Dopunska:	Principles of Genetics by D. Peter Snustad and Michael J. Simmons. Griffiths, A.J.F., Miller, J.H., Suzuki, D.T., Lewontin, R.C., Gelbart, W.M. (2002) An Introduction to Genetic Analysis. W. H. Freeman & Co., New York, NY			
	Pripremni materijali:	Materijali za čitanje za svaku cjelinu nalaze se na e-learning sustavu:			
Nastavne metode i način izvođenja predmeta					
<p>Predavanja se izvode kombiniranom <i>ex-cathedra</i> i <i>case-based</i> metodom. <i>Ex-cathedra</i> predavanja obuhvaćaju izlaganje teoretske osnove, ukazuju na suvremene trendove i dostignuća te pravce razvoja.</p> <p><i>Case-based</i> predavanja temelje se na sudjelovanju studenata u raspravi o primjerima iz stručne i poslovne prakse.</p>					
Izračun ECTS bodova					
NAPOMENA: Prosječno radno opterećenje studenta/ice za stjecanje 1 ECTS boda = 25 - 30 sati					
Raspodjela ECTS bodova prema studijskim obvezama	Pohađanje nastave	1	Praktični rad		Kolokvij
	Priprema za predavanje		Referat		Pismeni ispit
					1



(upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Domaće zadaće		Seminarski rad		Usmeni ispit	1
	Istraživanje		Esej		(Ostalo upisati)	
	Eksperimentalni rad		Projekt		(Ostalo upisati)	

Ishodi učenja	<p>Nakon položenog ispita studenti će moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Razlikovati genotip i fenotip 2. Argumentirati mejozu od mitozu i definirati ta dva ciklusa 3. Komentirati organizaciju i strukturu DNA 4. Riješiti zadatke prema zakonitosti križanja po Mendelu 5. Objasniti replikaciju DNA i uloge enzima u tom procesu 6. Razlikovati vrste mutacija i njihovih uzroka 7. Poznavanje tehnika genetskog modificiranja 8. Poznavanje osnova imunogenetike 9. Razumjeti nastanak i kontrole procesa na nivou genetskog materijala koje dovode do pojave raka
----------------------	---

Ocjenjivanje stečenih znanja i vještina

NAPOMENA: Konačna ocjena formirat će se na temelju ostvarenog uspjeha na svim elementima ocjenjivanja koja su dolje navedena. Svi elementi ocjenjivanja moraju biti ocijenjeni prolaznom ocjenom.

Elementi ocjenjivanja	Broj elemenata	Bodovi
Priprema za predavanje		
Aktivnost na predavanjima		30
Domaće zadaće		
Esej		



Seminarski rad		
Zadaća na vježbama		
Eksperimentalni rad		
Istraživanje		
Projekt		
Grupni zadatak (projekt)		
Kolokvij*		
Pismeni ispit		35
Usmeni ispit (final exam)		35
Ukupno		100

Studenti izlaze na pismeni ispit. Svi studenti moraju položiti završni usmeni ispit. Pismeni i usmeni ispiti obuhvaćaju cjelokupno gradivo kolegija.

Formiranje ocjene	U postotku (od – do)	Ocjena
	Do 49,9	1 (nedovoljan)
	50-69,9	2 (dovoljan)
	70-79,9	3 (dobar)
	80-89,9	4 (vrlo dobar)
	90-100	5 (izvrstan)

Primjer grupnog zadatka (projekta) ili seminara ili vježbi	Ishod učenja koji se provjerava
Prema navedenim temama seminara	Činjenična i teorijska znanja, spoznajne vještine
Primjer kolokvija	Ishod učenja koji se provjerava
1. Objasnite razliku između genotipa i fenotipa. 2. Objasnite strukturalnu organizaciju DNK. 3. Nabrojite Mendelove principe nasljedivanja. 4. Objasnite razliku između vrsta RNK.	Činjenična i teorijska znanja, spoznajne vještine



**SVEUČILIŠTE
U ZADRU**

**UNIVERSITY
OF ZADAR**

**ODJEL ZA EKOLOGIJU, AGRONOMIJU I
AKVAKULTURU**

Mihovila Pavlinovića bb
23000 Zadar, Hrvatska / Croatia

t:+385 23 302 508

f:+385 23 302 510

<http://www.unizd.hr/poljodjelstvo>

e-mail: agronomija@unizd.hr

5. Nabrojite metode genetskog inženjeringa.			
Primjer pitanja na usmenom ispitu			Ishod učenja koji se provjerava
Obveze studenata	Nazočnost nastavi (u postotcima)		
	Oblik nastave	Redovni studenti	Izvanredni studenti
	Predavanja		
	Vježbe		
	Evidencija nazočnosti	Obrasci evidencije nazočnosti studenata na nastavi	
	Uvjeti za dobivanje potpisa (nabrojati):		
	50% prisustva na predavanjima		
Raspored održavanja kolokvija i ispita			
Kolokviji	redni broj kolokvija	tjedan nastave	
	I.		
	II.		
Ispiti	rokovi	vrsta ispita	datum održavanja ispita
	Zimski (I. termin)	pismeni	
		usmeni	
	Zimski (II. termin)	pismeni	
		usmeni	
	Izvanredni	pismeni	
		usmeni	
	Ljetni (I. termin)	pismeni	
		usmeni	
	Ljetni (II. termin)	pismeni	



**SVEUČILIŠTE
U ZADRU**

**UNIVERSITY
OF ZADAR**

**ODJEL ZA EKOLOGIJU, AGRONOMIJU I
AKVAKULTURU**

Mihovila Pavlinovića bb
23000 Zadar, Hrvatska / Croatia

t:+385 23 302 508

f:+385 23 302 510

<http://www.unizd.hr/poljodjelstvo>

e-mail: agronomija@unizd.hr

		usmeni	
Jesenski (I. termin)		pismeni	
		usmeni	
Jesenski (II. termin)		pismeni	
		usmeni	
Konzultacije			
dan u tjednu		vrijeme održavanja	
Kontakt informacije			
afinka@unizd.hr			



Tablica 14. Sustavi gospodarenja vodom

Studij:	PREDDIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ			Godina studija:	2.
	PRIMIENJENE EKOLOGIJE U POLJOPRIVREDI				
Šifra predmeta:	Naziv predmeta			ECTS	Semestar
PEP304	Sustavi gospodarenja vodom			4	IV
Akadska godina:		Jezik izvođenja:	Hrvatski	Razina ishoda učenja:	6
Status predmeta (zaokružiti jedan ili više odgovora):	a) obvezni		b) izborni		
Preduvjet upisa:	nema uvjeta				
Nositelj:	Doc.dr.sc. Zoran Šikić				
Izvoditelji:	Doc.dr.sc. Zoran Šikić				
Organizacija nastave:	Predavanja	Seminari		Vježbe	
	30	15		-	
Praćenje uspješnosti izvedbe nastave	Studentske ankete				
Osiguranje kvalitete izvedbe nastave	Izvješće o izvedenoj nastavi				



Cilj predmeta:	Osnovni cilj ovog predmeta je upoznati studente s osnovnim konceptom gospodarenja vodnim resursima, a zatim ih se želi naučiti osnovnim tehnikama za planiranje, razvoj i implementaciju programa za korištenje vodnih resursa za potrebe navodnjavanja u aridnim i semiaridnim područjima Mediterana.
Opis predmeta po cjelinama:	Cjelina:
	M1 Osnove upravljanja i gospodarenja vodama Raspoloživost vodnih resursa u svijetu i u RH. Razvoj kroz povijest i pravni okvir (ukratko). Upravljanje vodama u RH. Vodnogospodarski planski dokumenti. Primjena modernih poljoprivrednih tehnologija, zemljišni i vodni resursi, okolišni i ekonomski faktori. Integralno i održivo gospodarenje prirodnim resursima. Planiranje korištenja vodnih resursa. Dobavljanje vode iz malih jezera, izvora, potoka, iskorištavanje otpadnih voda. Voda kao komponenta ekosustava i njezino iskorištavanje u druge svrhe.
	M2 Osnove navodnjavanja Razvoj, ocjena potrebe i norma navodnjavanja. Ciklus vode, manjak i višak vode u vodenim zonama. Doziranje, izvor i kvaliteta vode za navodnjavanje. Temeljni elementi za projektiranje navodnjavanja. Metode, način i sustavi navodnjavanja. Vodni režim u uzgojnom supstratu zatvorenog prostora.



Izvođenje sadržaja predmeta po tjednima			
Tjedan	Cjelina	Predavanja	
		Tema	Sati
1	M1	Osnovni termini u upravljanju i gospodarenju vodama. Raspoloživost vodnih resursa u svijetu i u RH. Značajke prirodnih vodnih sustava: površinske i podzemne vode, more, prijelazne vode.	2
2	M1	Razvoj kroz povijest. Nacionalni i EU pravni okvir (osnove).	2
3	M1	Upravljanje vodama u RH. Sliv kao osnovna jedinica upravljanja. Vodoprivredne oblasti i grane: korištenje voda, zaštita voda i zaštita od voda. Vodnogospodarski planski dokumenti.	2
4	M1	Primjena modernih poljoprivrednih tehnologija, zemljišni i vodni resursi, okolišni i ekonomski faktori. Voda i njena uloga u socioekonomskom i ekološkom okruženju. Bilanciranje vodnih resursa i potreba.	2
5	M1	Integralno i održivo gospodarenje prirodnim resursima s naglaskom na vode.	2
6	M1	Planiranje korištenja vodnih resursa: osnove planiranja, ciljevi i kriteriji, metodologija.	2
7	M1	Dobavljanje vode iz malih jezera, izvora, potoka. Iskorištavanje otpadnih voda.	2
8	M1	Voda kao komponenta ekosustava i njezino iskorištavanje u druge svrhe.	2
9	M1	Procjena utjecaja na okoliš vodnogospodarskih sustava i objekata.	2
10	M2	Razvoj navodnjavanja, potreba primjene navodnjavanja, norma navodnjavanja	2
11	M2	Ciklus vode, manjak i višak vode u vodenim zonama.	2
12	M2	Doziranje vode pri navodnjavanju.	2
13	M2	Izvor i kvaliteta vode za navodnjavanje. Temeljni elementi za projektiranje navodnjavanja.	2



**SVEUČILIŠTE
U ZADRU**

**UNIVERSITY
OF ZADAR**

**ODJEL ZA EKOLOGIJU, AGRONOMIJU I
AKVAKULTURU**

Mihovila Pavlinovića bb
23000 Zadar, Hrvatska / Croatia

t:+385 23 302 508

f:+385 23 302 510

<http://www.unizd.hr/poljodjelstvo>

e-mail: agronomija@unizd.hr

14	M2	Metode, način i sustavi navodnjavanja.	2
15	M2	Vodni režim u uzgojnom supstratu zatvorenog prostora.	2

Tjedan	Cjelina	Seminari	
		Tema	Sati
1		Način izrade seminarskog rada. Podjela tema seminara	2
2	M1	Prezentacija seminara „Zaštićene vode“ s raspravom.	1
3	M1	Prezentacija seminara „Okvirna direktiva o vodama“ s raspravom.	1
4	M1	Prezentacija seminara „Korištenje voda, zaštita voda i zaštita od voda“ s raspravom.	1
5	M2	Prezentacija seminara „Integralni i multidisciplinarni pristup u gospodarenju prirodnim resursima“ s raspravom.	1
6	M2	Prezentacija seminara „Vode Zadarske županije“ s raspravom.	1
7	M2	Prezentacija seminara „Vode ličko-senjske županije“ s raspravom.	1
8	M2	Prezentacija seminara „Vode šibensko-kninske županije“ s raspravom.	1
9	M2	Prezentacija seminara „Procjena utjecaja na okoliš“ s raspravom.	1
10	M2	Prezentacija seminara „Procjena utjecaja na ekološku mrežu“ s raspravom.	1
11	M3	Prezentacija seminara „Odnos biljka tlo-voda“ s raspravom.	1
12	M3	Prezentacija seminara „Koristi navodnjavanja“ s raspravom.	1
13	M3	Prezentacija seminara „Problemi navodnjavanja“ s raspravom.	1
14	M3	Prezentacija seminara „Navodnjavanje i klimatske prilike“ s raspravom.	1
15			

Li	Obvezna:	
-----------	-----------------	--



	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zoran Šikić (2016): Sustavi gospodarenja vodom, e-skripta. Sveučilište u Zadru. Zadar. 2. Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodnoga gospodarstva (2005): Nacionalni projekt navodnjavanja i gospodarenja poljoprivrednim zemljištem i vodama u RH. Zagreb. (www.voda.hr/lgs.axd?t=16&id=269) 3. Hrvatske vode (2009): Strategija upravljanja vodama. Zagreb. (www.mrrsvg.hr/.../Strategija%20upravljanja%20vodama(1).pdf) 4. Tomić, F. (1988): Navodnjavanje. Savez poljoprivrednih inženjera i tehničara Hrvatske i Fakultet poljoprivrednih znanosti Sveučilišta u Zagrebu. Zagreb.
Dopunska :	<ol style="list-style-type: none"> 1. Linsley, K. i sur. (1992) Water Resources Engineering. McGraw-Hill. 2. Donahue, J.,M., Rose B. (2000) Water Culture and Power. McGraw-Hill. 3. Allen, R.G. i sur. (1998) Crop evaporation. Guidelines for computing crop water requirements. FAO Irrigation and Drainage. No. 56, Roma.
Pripremi materijali :	<p>Materijali za čitanje za svaku cjelinu nalaze se na e-learning sustavu:</p> <p>Merlin</p>

Nastavne metode i način izvođenja predmeta

Predavanja se izvode kombiniranom ex-cathedra i case based metodom. Ex-cathedra predavanja obuhvaćaju izlaganje teoretske osnove, ukazuju na suvremene trendove i dostignuća te pravce razvoja.

Case based predavanja temelje se na sudjelovanju studenata u raspravi o primjerima iz stručne i poslovne prakse.

Izračun ECTS bodova

NAPOMENA: Prosječno radno opterećenje studenta/ice za stjecanje 1 ECTS boda = 25 - 30 sati

	Pohađanje nastave	1,0	Praktični rad		Kolokvij	
--	-------------------	-----	---------------	--	----------	--



Raspodjela ECTS bodova prema studijskim obvezama (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Priprema za predavanje		Referat		Pismeni ispit	1,5
	Domaće zadaće		Seminarski rad	1,0	Usmeni ispit	0,5
	Istraživanje		Esej		(Ostalo upisati)	
	Eksperimentalni rad		Projekt		(Ostalo upisati)	

Ishodi učenja	<p>Nakon položenog ispita studenti će moći:</p> <ul style="list-style-type: none">- komentirati važnost vode u mediteranskom klimatskom području, posebno s gledišta poljoprivredne proizvodnje- izložiti koncept gospodarenja vodnim resursima povezanim sa zahtjevima za navodnjavanjem u poljoprivredi- objasniti i kritički komentirati višu poljoprivrednu proizvodnju usklađenu prema boljem iskorištavanju prirodnih vodnih resursa- analizirati i predložiti mjere za očuvanje količine i kvalitete vode
----------------------	---

Ocjenjivanje stečenih znanja i vještina		
<p>NAPOMENA: Konačna ocjena formirat će se na temelju ostvarenog uspjeha na svim elementima ocjenjivanja koja su dolje navedena. Svi elementi ocjenjivanja moraju biti ocijenjeni prolaznom ocjenom.</p>		
Elementi ocjenjivanja	Broj elemenata	Bodovi
Priprema za predavanje		



Aktivnost na predavanjima		20
Domaće zadaće		
Esej		
Seminarski rad		20
Zadaća na vježbama		
Eksperimentalni rad		
Istraživanje		
Projekt		
Grupni zadatak (projekt)		
Kolokvij*		
Pismeni ispit		40
Usmeni ispit (final exam)		20
Ukupno		100

Studenti tijekom semestra mogu izaći na dva kolokvija, čime se mogu osloboditi završnoga pismenog ispita. Studenti su oslobođeni završnog pismenog ispita, ako polože oba kolokvija i ako su zadovoljni konačnom ocjenom. U suprotnome studenti izlaze na pismeni ispit. Svi studenti - i oni koji su oslobođeni pismenog ispita i oni koji nisu - moraju položiti završni usmeni ispit. Završni ispit obuhvaća cjelokupno gradivo kolegija.

Formiranje ocjene	U postotku (od – do)	Ocjena
	Do 50	1 (nedovoljan)
	51-65	2 (dovoljan)
	66-79	3 (dobar)
	80-89	4 (vrlo dobar)
	90-100	5 (izvrstan)

Primjer grupnog zadatka (projekta) ili seminara ili vježbi	Ishod učenja koji se provjerava
---	--



Prema navedenim temama seminara		Činjenična i teorijska znanja, spoznajne vještine	
Primjer kolokvija		Ishod učenja koji se provjerava	
6. Objasnite odnos upravljanja i gospodarenja vodama. 7. Objasnite pojam održivog gospodarenja prirodnim resursima. 8. Kako možemo iskoristavati otpadne vode? 9. Objasnite odnos biljka tlo-voda. 10. Nabrojite vrste procjena utjecaja na okoliš i objasnite kad se koja provodi?		Činjenična i teorijska znanja, spoznajne vještine	
Primjer pitanja na usmenom ispitu		Ishod učenja koji se provjerava	
1. Nabrojite metode, načine i sustave navodnjavanja.		Činjenična i teorijska znanja, spoznajne vještine	
Obveze studenata	Nazočnost nastavi (u postotcima)		
	Oblik nastave	Redovni studenti	Izvanredni studenti
	Predavanja	70	35
	Vježbe		
	Evidencija nazočnosti	Obrasci evidencije nazočnosti studenata na nastavi	
	Uvjeti za dobivanje potpisa (nabrojati):		
	Uvjeti za potpis: redovito pohađanje nastave, aktivan rad na nastavi, predaja i prezentacija seminara.		
Raspored održavanja kolokvija i ispita			
Kolokviji	redni broj kolokvija	tjedan nastave	
	I.	9.	
	II.	15.	

Ispiti	rokovi	vrsta ispita	datum održavanja ispita
	Zimski (I. termin)	pismeni	
		usmeni	



**SVEUČILIŠTE
U ZADRU**

**UNIVERSITY
OF ZADAR**

**ODJEL ZA EKOLOGIJU, AGRONOMIJU I
AKVAKULTURU**

Mihovila Pavlinovića bb
23000 Zadar, Hrvatska / Croatia

t:+385 23 302 508

f:+385 23 302 510

<http://www.unizd.hr/poljodjelstvo>

e-mail: agronomija@unizd.hr

Zimski (II. termin)	pismeni	
	usmeni	
Izvanredni	pismeni	
	usmeni	
Ljetni (I. termin)	pismeni	
	usmeni	
Ljetni (II. termin)	pismeni	
	usmeni	
Jesenski (I. termin)	pismeni	
	usmeni	
Jesenski (II. termin)	pismeni	
	usmeni	

Konzultacije	
dan u tjednu	vrijeme održavanja
Kontakt informacije	
zsikic@unizd.hr	



Tablica 15. Laboratorijske metode u agronomiji

Studij:	PREDDIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ			Godina studija:	2.
	PRIMIENJENE EKOLOGIJE U POLJOPRIVREDI				
Šifra predmeta:	Naziv predmeta			ECTS	Semestar
PEP308	LABORATORIJSKE METODE U AGRONOMIJI			3	3.
Akadska godina:		Jezik izvođenja:	hrvatski	Razina ishoda učenja:	6.
Status predmeta (zaokružiti jedan ili više odgovora):	a) obvezni		b) izborni		
Preduvjet upisa:	U skladu s uvjetima upisa u višu akad. godinu koje donosi Senat Sv. u Zadru i Stručno vijeće Odijela				
Nositelj:	Doc. dr. sc. Andrija Finka				
Izvoditelji:	Doc. dr. sc. Andrija Finka				
Organizacija nastave:	Predavanja	Seminari		Vježbe	
	1	0		3	
Praćenje uspješnosti izvedbe nastave	<i>Studentske ankete</i>				
Osiguranje kvalitete izvedbe nastave	<i>Izvešće o izvedenoj nastavi</i>				
Cilj predmeta:	Usvajanje temeljnih znanja i vještina o laboratorijskim metodama za analizu poljoprivrednih uzoraka i stjecanje osnovnih vještina o radu u laboratoriju.				



**SVEUČILIŠTE
U ZADRU**

**UNIVERSITY
OF ZADAR**

**ODJEL ZA EKOLOGIJU, AGRONOMIJU I
AKVAKULTURU**

Mihovila Pavlinovića bb
23000 Zadar, Hrvatska / Croatia

t:+385 23 302 508

f:+385 23 302 510

<http://www.unizd.hr/poljodjelstvo>

e-mail: agronomija@unizd.hr

Opis predmeta po cjelinama:	Cjelina:
	LAB1 Vježbe iz kemije
	LAB2 Vježbe iz biokemije
	LAB3 Vježbe iz fiziologije bilja
	LAB4 Vježbe iz mikrobiologije
	LAB5 Vježbe iz pedologije



Izvođenje sadržaja predmeta po tjednima			
Tjedan	Cjelina	Predavanja	
		Tema	Sati
1	LAB 1	Opće upute i osnovna pravila rada u praktikumu. Upoznavanje laboratorijskog pribora i tehnika rada.	1
2	LAB 1	Kiseline i baze	1
3	LAB 1	Volumetrijska analiza	1
4	LAB 2	Ugljikohidrati	1
5	LAB 2	Aminokiseline	1
6	LAB 2	Kinetika enzima	1
7	LAB 3	Lisna površina. Fotosinteza i disanje	1
8	LAB 4	Steriliziranje opreme i prostora. Nacjeppljivanje, inkubacija i inspekcija mikroorganizama	1
9	LAB 4	Brojanje mikroorganizama	1
10	LAB 5	Tekstura i struktura tla	1
11	LAB 5	Voda, zrak i gustoća tla	1
12	LAB 5	Reakcija tla, ukupni karbonati i fiziološki aktivno vapno. Uzorkovanje	1
		Ukupno predavanja	12
Tj	Cjelina	Vježbe	



		Tema	Sati
1	LAB 1	Taloženje, filtriranje, sedimentiranje	4
2	LAB 1	Priprava otopina	4
3	LAB 1	Elektroliti i kemijske ravnoteže	4
4	LAB 2	Ugljikohidrati	4
5	LAB 2	Kiselo-bazna svojstva aminokiselina	4
6	LAB 2	Tijek enzimatske reakcije.	4
7	LAB 3	Mjerenje površine lista. Mjerenje intenziteta fotosinteze i disanja	4
8	LAB 4	Metode za steriliziranje: suhe, vlažne, fizičke kemijske; priprema hranjivih podloga; sigurnosni biološki kabinet	4
9	LAB 4	Nasađivanje kultura, inkubacija; određivanje broja bakterija u kulturi	4
10	LAB 5	Određivanje teksture sedimentacijom. Određivanje oblika, veličine i stabilnosti strukturnih agregata.	4
11	LAB 5	Određivanje maksimalnog kapaciteta tla za vodu, poljskog kapaciteta, trenutne vlage i gustoće tla.	4
12	LAB 5	Određivanje pH tla u vodi i 1 M KCl-u, određivanje sadržaja ukupnih karbonata prema Schiebleru, određivanje fiziološki aktivnog vapna, određivanje podloge vinove loze.	4
		Ukupno vježbe	48
Literatura	Obvezna:	Praktikum za vježbe – interna skripta	
	Dopunska :	A. Škorić: Priručnik za pedološka istraživanja, Agronomski fakultet Zagreb, 1991.; K. P. Talaro: Foundations in microbiology – basic principles, 5th	



	edition, McGraw Hill; K. Dubravec: Fiziologija bilja, Školska knjiga Zagreb, 1995.; Stryer: Biokemija. Školska knjiga Zagreb.					
Pripremi materijali :	Materijali za čitanje za svaku cjelinu nalaze se na e-learning sustavu:					
	Merlin (merlin.srce.hr)					
Nastavne metode i način izvođenja predmeta						
3. predavanja: predavanja uz powerpoint prezentacije obuhvaća izlaganje teorijskih osnova svake laboratorijske vježbe 4. vježbe: demonstracija izvođenja pokusa 5. vježbe: student samostalno provodi laboratorijsku vježbu uz nadzor voditelja vježbe						
Izračun ECTS bodova						
<i>NAPOMENA: Prosječno radno opterećenje studenta/ice za stjecanje 1 ECTS boda = 25 - 30 sati</i>						
Raspodjela ECTS bodova prema studijskim obvezama (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Pohađanje nastave	2	Praktični rad		Kolokvij	1
	Priprema za predavanje		Referat		Pismeni ispit	
	Domaće zadaće		Seminarski rad		Usmeni ispit	
	Istraživanje		Esej		(Ostalo upisati)	
	Eksperimentalni rad		Projekt		(Ostalo upisati)	
Ishodi učenja	Nakon položenog predmeta student će moći:					
	<ul style="list-style-type: none">• pravilno se ponašati u kemijskom laboratoriju,• rukovati kemikalijama i opremom,• prikupiti i pripremiti uzorke, • provesti, zabilježiti i analizirati rezultate jednostavnih kemijskih pokusa.					



Ocjenjivanje stečenih znanja i vještina

NAPOMENA: Konačna ocjena formirat će se na temelju ostvarenog uspjeha na svim elementima ocjenjivanja koja su dolje navedena. Svi elementi ocjenjivanja moraju biti ocijenjeni prolaznom ocjenom.

Elementi ocjenjivanja	Broj elemenata	Bodovi
Priprema za predavanje		
Aktivnost na vježbi		
Domaće zadaće		
Esej		
Urednost i točnost referata	12	20
Eksperimentalni rad		
Istraživanje		
Projekt		
Grupni zadatak (projekt)		
Kolokvij*	12	60
Pismeni ispit		
Usmeni ispit (final exam)	1	20
Ukupno	25	

* Uvodni kolokvij za svaku vježbu. Provodi se pismeno. Kolokvij se ne ponavlja.

Formiranje ocjene	U postotku (od – do)	Ocjena
	0-49	1 (nedovoljan)
	50-65	2 (dovoljan)
	66-80	3 (dobar)
	80-90	4 (vrlo dobar)



	90-100	5 (izvrstan)	
Primjer vježbe		Ishod učenja koji se provjerava	
Određivanje teksture sedimentacijom. Određivanje oblika, veličine i stabilnosti strukturnih agregata.		Samostalnost, činjenično i teorijsko znanje, spoznajne vještine	
Primjer pitanja na uvodnom kolokviju		Ishod učenja koji se provjerava	
<ol style="list-style-type: none"> Zaključite o kojoj vrsti spoja se radi ako je tvar netopiva u vodi, nije elektrolit i ima nisko talište? Rangirajte slijedeće spojeve prema polarnosti kovalentnog spoja: NaCl, H₂O, heksan, šećer, H₂SO₄. Predložite točku na titracijskoj krivulji u kojoj aminokiselina poprima oblik <i>zwitter</i> iona, ako kiseli oblik aminokiseline titriramo s NaOH. Izračunajte kapacitet tla za zrak ako je gustoća volumna tla 1,62, gustoću čvrste faze tla 2,54 i fiziološki aktivna vlaga 620 m³ ha⁻¹? 		Činjenična i teorijska znanja	
<ol style="list-style-type: none"> Procijenite utjecaj temperature okoline na određivanje teksture tla, i predložite način određivanja teksture ako temperatura u laboratoriju raste tijekom mjerenja. Saharoza je nereducirajući šećer. Predvidite da li će nakon potpune kiselinske hidrolize biti u otopini reducirajućih skupina. Ako da, predvidite koliko će ih biti po jednoj molekuli saharoze. 		Spoznajne vještine	
Obveze studenata	Nazočnost nastavi (u postotcima)		
	Oblik nastave	Redovni studenti	Izvanredni studenti
	Predavanja	70	35
	Vježbe	100	100
	Evidencija nazočnosti	Obrasci evidencije nazočnosti studenata na nastavi	
	Uvjeti za dobivanje potpisa (nabrojati):		
	Odradene sve vježbe		
Raspored održavanja kolokvija i ispita			
Kolokviji	redni broj kolokvija	tjedan nastave	
	1.	1.	
	2.	2.	
	3.	3.	



SVEUČILIŠTE
U ZADRU

UNIVERSITY
OF ZADAR

ODJEL ZA EKOLOGIJU, AGRONOMIJU I
AKVAKULTURU

Mihovila Pavlinovića bb
23000 Zadar, Hrvatska / Croatia

t: +385 23 200 843

f: +385 23 200 822

<http://www.unizd.hr/poljodjelstvo>

e-mail: agronomija@unizd.hr

	4.		4.
	5.		5.
	6.		6.
	7.		7.
	8.		8.
	9.		9.
	10.		10.
	11.		11.
	12.		12.
	rokovi	vrsta ispita	datum održavanja ispita
Ispiti	Zimski (I. termin)	pismeni	
		usmeni	
	Zimski (II. termin)	pismeni	
		usmeni	
	Jesenski (I. termin)	pismeni	
		usmeni	
	Jesenski (II. termin)	pismeni	
		usmeni	
Konzultacije			
dan u tjednu		vrijeme održavanja	
Kontakt informacije			



Tablica 16. Temelji uzgoja bilja

Studij:	PREDDIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ			Godina studija:	2.
	PRIMJENJENE EKOLOGIJE U POLJOPRIVREDI				
Šifra predmeta:	Naziv predmeta			ECTS	Semestar
PEP404	Temelji uzgoja bilja			6	3.
Akadska godina:		Jezik izvođenja:	Hrvatski	Razina ishoda učenja:	6
Status predmeta (zaokružiti jedan ili više odgovora):	a) obvezni b) izborni				
Preduvjet upisa:					
Nositelj:	Doc. dr. sc. Tomislav Kos				
Izvoditelji:	Doc. dr. sc. Tomislav Kos, Dr. sc. Kristijan Franin				
Organizacija nastave:	Predavanja	Seminari	Vježbe		
	30	30	0		
Praćenje uspješnosti izvedbe nastave	<i>Studentske ankete</i>				
Osiguranje kvalitete izvedbe nastave	<i>Izvjешće o izvedenoj nastavi</i>				
Cilj predmeta:	Cilj predmeta je upoznati studente sa temeljnim načelima uzgoja kulturnog bilja koja uključuju poznavanje agroekoloških uvjeta za rast i razvoj kulturnog bilja, razumijevanje agrotehničkih zahvata (obrada, gnojidba i njega) te primjenu sustava uzgoja u proizvodnji.				
Opis predmeta po cjelinama:	Cjelina:				
	TUB1 Uvod i povijest poljoprivrede				



	<p>Počeci poljoprivrede – prva ishodišta i prvi agroekosustavi. Srednjovjekovna poljoprivreda – uvođenje plodoreda. Treća poljoprivredna revolucija.</p> <p>Na pragu četvrte poljoprivredne revolucija - održiva poljoprivreda.</p>		
	<p>TUB2 Agroekološki uvjeti uzgoja biljaka</p> <p>Agrobiotop. Uloga tla u agrobiotopu. Kulturna biljka. Podjela i podrijetlo kulturnih biljaka. Rast i razvoj. Prirod i prinos. Klima i klimatske prilike – atmosferski fitoekološki čimbenici. Globalne klimatske promjene. Tlo - klimatski i edafski čimbenici. Poljoprivredne regije Republike Hrvatske.</p>		
	<p>TUB3 Biljno – uzgojni (agrotehnički) zahvati</p> <p>Obrada tla. Osnovna ili primarna obrada tla. Oranje. Dubinski rahljenje. Rigolanje.</p> <p>Dopunska obrata tla. Integralna obrada tla. Sustavi obrade tla.</p> <p>Gnojidba. Organska gnojiva i „promet“ organske tvari u tlu. Mineralna gnojiva. Gnojidba kao agrotehnički zahvat. Korekcija reakcije tla. Kalcifikacija. Biološka reprodukcija – sjetva i sadnja. Odlike sjemena. Tretiranje sjemena prije sjetve. Određivanje norme sjetve (količine sjemena za sjetvu). Sadjnja. Njega usjeva. Definicije i podjela korova. Širenje i vitalnost korova. Štete i koristi od korova. Mjere gospodarenja korovima.</p>		
	<p>TUB4 Sustavi uzgoja bilja</p> <p>Pojam i sastavnice plodoreda. Plodoredna vrijednost usjeva. Razlozi uvođenja plodoreda. Povijest i sutrašnjica plodoreda. Monokultura (monoprodukcija). Konsocijacije kultura.</p> <p>Pojam i definicije održive poljoprivrede. Ekološka poljoprivreda. Pokreti ekološke poljoprivrede.</p>		
Izvođenje sadržaja predmeta po tjednima			
Tjedan	Cjelina predmeta	Predavanja	
		Tema	Sati
1	TUB1	Uvodni dio. Počeci poljoprivrede – prva ishodišta i prvi agroekosustavi. Širenje poljoprivrede. Srednjovjekovna	2



		poljoprivreda – uvođenje plodoreda. Treća poljoprivredna revolucija. Na pragu četvrte poljoprivredne revolucije.	
2	TUB2	Poljoprivredni prostor – agrosfera. Poljoprivredna životna zajednica – agrobiocenoza. Poljoprivredni ekološki sustav – agroekosustav.	2
3	TUB2	Botanička pripadnost i podjela kulturnog bilja. Rast i razvoj kulturne biljke.	2
4	TUB2	Klima i klimatske prilike.	2
5	TUB2	Tlo – edafski fitoekološki čimbenici. Poljoprivredne regije Republike Hrvatske.	2
6	TUB3	Osnovna obrada tla.	2
7	TUB3	Dopunska obrada tla.	2
8	TUB3	Sustavi obrade tla. Reducirana obrada tla.	2
9	TUB3	Gnojidba. Organska gnojiva.	2
10	TUB3	Mineralna gnojiva.	2
11	TUB3	Korekcija reakcije tla – kalcifikacija.	2
12	TUB3	Biološka reprodukcija – sjetva i sadnja. Njega usjeva.	2
13	TUB3	Gospodarenje korovima.	2
14	TUB4	Sustavi uzgoja bilja. Plodored.	2
15	TUB4	Održiva poljoprivreda. Ekološka poljoprivreda. Pokreti ekološke poljoprivrede.	2
		Seminari	
Tjedan	Cjelina predmeta	Tema	Sati
1	TUB1	Uvodni dio. Klimatski faktor po Langu.	2
2	TUB2	Mjesečni klimatski faktor po Gračaninu.	2
3	TUB2	Indeks suše po De Martoneu. Indeks suše po Birotu i Dreschu.	2
4	TUB2	Hidrotermički koeficijent po Seljaninovu.	2



SVEUČILIŠTE
U ZADRU

UNIVERSITY
OF ZADAR

ODJEL ZA EKOLOGIJU, AGRONOMIJU I
AKVAKULTURU

Mihovila Pavlinovića bb
23000 Zadar, Hrvatska / Croatia

t: +385 23 200 843

f: +385 23 200 822

<http://www.unizd.hr/poljodjelstvo>

e-mail: agronomija@unizd.hr

5	TUB2	Klimadijagram prema Walteru.	2			
6	TUB3	Procjena rizika od erozije i izračunavanje pokazatelja erozije.	2			
7	TUB3	Određivanje najpogodnijeg trenutka za obradu tla.	2			
8	TUB3	Onečišćenje i oštećenje tla. Teški metali u tlu.	2			
9	TUB3	Izračunavanje mase proizvedenog stajnjaka i sadržaja aktivne tvari u gnojivu.	2			
10	TUB3	Određivanje količine gnojiva.	2			
11	TUB3	Bilanca hranjiva u tlu. Faktor iskorištavanja hranjiva iz gnojiva.	2			
12	TUB3	Kemijska i fizikalna kakvoća vapnenog materijala. Neutralizacijska vrijednost vapnenog materijala. Određivanje količine materijala za kalcifikaciju.	2			
13	TUB3	Ispitivanje čistoće i klijavosti sjemena.	2			
14	TUB4	Određivanje količine sjemena za sjetvu i norma sjetve.	2			
15	TUB4	Primjeri plodoreda i sastavljanje plodoreda.	2			
Literatura	Obvezna:	1. F. Bašić, N. Herceg: Temelji uzgoja bilja, Synopsis, Zagreb 2010. 2. Materijali s nastave				
	Dopunska:	1. A. Butorac: Opća agronomija, Školska knjiga, Zagreb 1999.				
	Pripremni materijali:	Materijali za čitanje za svaku cjelinu nalaze se na e-learning sustavu:				
		Materijali za čitanje nalaze se na e-learning sustavu: e – učenje Merlin				
Nastavne metode i način izvođenja predmeta						
Izračun ECTS bodova						
<i>NAPOMENA: Prosječno radno opterećenje studenta/ice za stjecanje 1 ECTS boda = 25 - 30 sati</i>						
	Pohađanje nastave	1	Praktični rad		Kolokvij	1



Raspodjela ECTS bodova prema studijskim obvezama (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Priprema za predavanje		Referat		Pismeni ispit	1,5
	Domaće zadaće		Seminarski rad		Usmeni ispit	1
	Istraživanje		Esej		(Ostalo upisati)	
	Eksperimentalni rad		Projekt	1,5	(Ostalo upisati)	

Ishodi učenja

Nakon položenog ispita studenti će moći:

- objasniti utjecaj klimatskih faktora na rast i razvoj kulturnih biljaka
- predložiti načine obrade u odnosu na pojedine vrste tla i kulturnog bilja
- izračunati normu sjetve i potrebe za gnojidbom određenih vrsta biljaka
- identificirati pojedine korovne biljke i objasniti njihovo štetno ili korisno djelovanje na agroekosustav
- predložiti pojedine sustave uzgoja bilja
- osmisliti plodored u uzgoju poljoprivrednih kultura
- procijeniti važnost nekonvencionalne proizvodnje u današnjem svijetu i u budućnosti

Ocjenjivanje stečenih znanja i vještina

NAPOMENA: Konačna ocjena formirat će se na temelju ostvarenog uspjeha na svim elementima ocjenjivanja koja su dolje navedena. Svi elementi ocjenjivanja moraju biti ocijenjeni prolaznom ocjenom.

Elementi ocjenjivanja	Broj elemenata	Bodovi
Priprema za predavanje	-	-
Aktivnost na predavanjima	-	-
Domaće zadaće	-	-
Esej	-	-
Seminarski rad	-	-
Zadaća na vježbama	-	-
Eksperimentalni rad	-	-



Istraživanje	-	-
Grupni zadatak (projekt)	1	10
Kolokvij*	1	20
Parcijalni ispit**	2	-
Pismeni ispit**	1	30
Usmeni ispit (final exam)	1	40
Ukupno	5	100

*Studenti tijekom semestra imaju obvezu položiti računski kolokvij.

**Studenti tijekom semestra mogu izaći na dva parcijalna ispita, čime se mogu osloboditi završnoga pismenog ispita. Studenti su oslobođeni završnog pismenog ispita, ako polože oba parcijalna ispita i ako su zadovoljni konačnom ocjenom. U suprotnome studenti pišu pismeni ispit. Svi studenti - i oni koji su oslobođeni pismenog ispita i oni koji nisu - moraju položiti završni usmeni ispit. Završni ispit obuhvaća cjelokupno gradivo kolegija.

Formiranje ocjene	U postotku (od – do)	Ocjena
	0 – 49 %	1 (nedovoljan)
	50 – 63 %	2 (dovoljan)
	64 – 77 %	3 (dobar)
	78 – 89 %	4 (vrlo dobar)
	90 – 100%	5 (izvrstan)

Primjer kolokvija	Ishod učenja koji se provjerava
-------------------	---------------------------------

- | | |
|---|-------------------------------|
| 1. Izračunajte hidrotermički koeficijent prema Seljaninovu i prema dobivenom rezultatu odredite vegetacijsko razdoblje? | Činjenična i teorijska znanja |
| 2. Izračunajte potrebnu količinu materijala za kalcifikaciju? | |
| 3. Izračunajte količinu sjemena za sjetvu? | |

Primjer pitanja na pismenom ispitu	Ishod učenja koji se provjerava
------------------------------------	---------------------------------

- | | |
|--|--|
| 1. Osmislite i organizirajte plodored u proizvodnji krumpira, mrkve, rajčice i kupusnjača u periodu od 4 godine? | Činjenična i teorijska znanja, te spoznajne vještine |
|--|--|



2. Predložite sustav obrade tla u proizvodnji krumpira i ozime pšenice?			
3. Kategorizirajte gnojiva obzirom na vrijeme primjene i agregatno stanje?			
Primjer pitanja na usmenom ispitu		Ishod učenja koji se provjerava	
1. Objasnite utjecaj temperature na rast i razvoj kulturnih biljaka? 2. Usporedite zahvate rigolanja i dubinskog rahljenja tla? 3. Odaberite mineralno gnojivo za folijarnu prihranu povrća? 4. Objasnite ulogu nitratne direktive u očuvanju okoliša? 5. Procjenite stanje nekonvencionalne proizvodnje u Hrvatskoj?		Činjenična i teorijska znanja, te spoznajne vještine	
Obveze studenata	Nazočnost nastavi (u postotcima)		
	Oblik nastave	Redovni studenti	Izvanredni studenti
	Predavanja	70	35
	Seminari	70	35
	Evidencija nazočnosti	Obrasci evidencije nazočnosti studenata na nastavi	
	Uvjeti za dobivanje potpisa (nabrojati):		
	Za dobivanje potpisa studenti su obvezni: 1. Ostvariti traženi postotak nazočnosti na predavanjima i seminarima 2. Položiti računski kolokvij		
Raspored održavanja kolokvija i ispita			
Kolokvij* i parcijalni ispit	redni broj kolokvija	tjedan nastave	
	I.	8.	
	II.	15.	
	Kolokvij*	Računski kolokvij je moguće polagati prema rasporedu koji će biti objavljen na Merlinu.	



**SVEUČILIŠTE
U ZADRU**

**UNIVERSITY
OF ZADAR**

**ODJEL ZA EKOLOGIJU, AGRONOMIJU I
AKVAKULTURU**

Mihovila Pavlinovića bb
23000 Zadar, Hrvatska / Croatia

t:+385 23 200 843

f:+385 23 200 822

<http://www.unizd.hr/poljodjelstvo>

e-mail: agronomija@unizd.hr

Ispiti	rokovi	vrsta ispita	datum održavanja ispita
	Zimski (I. termin)	pismeni	
		usmeni	
	Zimski (II. termin)	pismeni	
		usmeni	
	Izvanredni	pismeni	
		usmeni	
	Ljetni (I. termin)	pismeni	
		usmeni	
	Ljetni (II. termin)	pismeni	
usmeni			
Jesenski (I. termin)	pismeni		
	usmeni		
Jesenski (II. termin)	pismeni		
	usmeni		
Konzultacije			
dan u tjednu		vrijeme održavanja	
Kontakt informacije			
tkos@unizd.hr			
kfranin@unizd.hr			



Tablica 17. Osnove fiziologije s ishranom bilja

Studij:	PREDDIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ			Godina studija:	
Šifra predmeta:	Naziv predmeta			ECTS	Semestar
PEP303	Osnove fiziologije s ishranom bilja			6	III
Akadska godina:		Jezik izvođenja:	Hrvatski Konzultacije se mogu izvoditi na engleskom i talijanskom	Razina ishoda učenja:	6
Status predmeta (zaokružiti jedan ili više odgovora):	a) obvezni		b) izborni		
Preduvjet upisa:	Položeni ispiti iz Botanike i Biokemije				
Nositelj:	Doc.dr.sc. Slaven Zjalić				
Izvoditelji:	Doc.dr.sc. Slaven Zjalić Doc. dr. sc. Tomislav Kos				
Organizacija nastave:	Predavanja	Seminari	Vježbe		
	45		15		
Praćenje uspješnosti izvedbe nastave	<i>Studentske ankete</i>				
Osiguranje kvalitete izvedbe nastave	<i>Izvešće o izvedenoj nastavi</i>				
Cilj predmeta:	Cilj kolegija je upoznati studente s vitalnim životnim procesima u biljkama koji omogućuju prirodni i ciklični slijed događaja, međusobno reguliranih i integriranih procesa koji omogućuju održavanje unutrašnjih značajki bilja, te				



	<p>razmnožavanje bilja u svrhu omogućavanja praćenja ostalih nastavnih predmeta povezanih sa fiziologijom bilja poput ekologije i ekofiziologije.</p> <p>Cilj kolegija je također i upoznati studente s ishranom bilja, koja je u širem smislu dio fiziologije bilja jer izučavanjem utjecaja elementarnih hraniva na visinu i kakvoću priroda poljoprivrednih kultura doprinosi postizanju visokih prinosa i kvalitete poljoprivrednih proizvoda te ekonomske isplativosti poljoprivredne proizvodnje kroz mogućnosti poboljšavanja načina agrotehnike mineralne i druge gnojidbe.</p>
Opis predmeta po cjelinama:	Cjelina:
	<p><u>M1 Transport unutar biljke</u></p> <p>Stanična stjenka. Struktura plastida. Pazmodezmije. Vodni režim biljaka: Osnovna fizičko-kemijska svojstva vode. Sadržaj vode u biljci. Uloga i važnost vode u biljci. Primanje vode i korjenov tlak. Kretanje vode kroz biljku. Transpiracija i gutacija. Vodni potencijal. Mineralne tvari: Značaj mineralnih tvari za biljku. Primanje i prijenos mineralnih tvari kroz biljku; apoplast, simplast, membranski transport iona. Transport asimilata u biljci: Floem. Struktura i funkcija. Floemski transport.</p>
	<p><u>M2 Metabolizam</u></p> <p>Fotosinteza: Značaj fotosinteze za biljku i ostala živa bića. Struktura klorofila. Reakcije na svjetlu- adsorpcija svjetlosne energije sa strane foto sustava. Ciklične i neciklične fotofosforilacije. Reakcije u tami. Calvinov ciklus. Tipovi fotosinteze (C3, CAM, C4). Čimbenici koji utječu na proces fotosinteze. Biološke oksidacije u biljci: Disanje i vrenje. Krebsov ciklus i oksidativna fosforilacija. Čimbenici koji utječu na disanje; – vlaga, temperatura, svjetlost.</p>
<p><u>M3 Rast i razvoj bilja</u></p> <p>Rast i razvoj biljaka: Klijanje i vegetativni rast. Rast biljke i diferencijacija tkiva i organa. Apikalna dominacija. Endogeni i egzogeni čimbenici koji utječu na rast i razvoj biljke. Biljni hormoni: Biljni hormoni i regulatori rasta i razvoja biljke; Auksini, giberelini, citokinini, abscizinska kiselina i etilen. Sinteza, fiziološka uloga, mjesto djelovanja, razgradnja. Dinamika rasta i razvoja biljaka: Fotomorfogeneza. Fotoperiodizam. Regeneracija. Senescencija i apcizija. Gibanja biljaka. Tropizmi (fototropizam, geotropizam, tigmotropizam, kemotropizam). Nastije (termonastije, fotonastije, seizmonastije, tigmonastije, niktinastije). Slobodna, lokomotorna gibanja.</p>	



		<u>M4 Stres i simbioza</u> Fiziologija stresa: Mogući uzročnici stresa u biljkama. Stres izazvan nedostatkom vode i reakcije biljke na njega. Stres izazvan niskim ili visokim temperaturama. Otpornost biljaka prema solima. Stresovi izazvani atmosferskim zagađenjem.	
		<u>M5 Funkcije biljnih hraniva</u> Povijest ishrane bilja. Postavke Liebigove mineralne ishrane. Ciklus mineralnih biljnih hraniva. Dostupnost hraniva u tlu. Ponašanje hraniva u biljci. Deficiti i suficiti hraniva. Agrotehničke mjere popravka deficita hranjiva. Makroelementi. Mikroelementi. Korisni elementi.	
		<u>M6 Mineralna ishrana i prinos.</u> Mineralna gnojiva. Dušična kruta, tekuća i sporo djelujuća gnojiva. Fosforna i kalijeva gnojiva. Složena mineralna gnojiva. Mikrognjiva. Kristaloni. Vodene kulture i hranjive otopine. Organska i prirodna gnojiva. Stajnjak, kruti, polutekući i tekući. Guano. Zelena gnojidba. Komposti. Biološka gnojiva i agensi. Bakterijska gnojiva. Mikoriza u primjeni. Kondicioneri tla. Metode za utvrđivanje potreba u gnojidbi. Gnojidba. Folijarna gnojidba.	
Izvođenje sadržaja predmeta po tjednima			
Tjedan	Cjelina predmeta	Predavanja	
		Tema	Sati
1	M1	Uvodno predavanje o predmetu. Struktura stanične stijenke biljaka i njezina sinteza. Biokemijske značajke vode i transport vode u biljci. Primanje vode i mineralnih tvari.	4
2	M1	Vodni potencijal i kruženje vode u biljci. Floem i floemski transport.	4
3	M2	Značenje fotosinteze za živi svijet. Fotosinteza: reakcije na svjetlu, Calvinov ciklus. Struktura pigmenata te njihova uloga u fotosintezi.	4
4	M2	Biljke C4 i CAM. Biološke oksidacije u biljci.	4
5	M3	Biljni hormoni. Dinamika rasta i razvoja biljke. Sjeme i plod.	4
6	M4	Fiziologija stresa. Mutualističke simbioze biljaka.	2



6	M5	Uvod u ishranu bilja. Biljna hraniva. Definicija i podjela	2
7	M5	Funkcije mineralnih elemenata. Dušik. Fiksacija dušika.	3
8	M5	Funkcije mineralnih elemenata. Fosfor. Kalij. Sumpor. Kalcij. Magnezij.	3
9	M5	Funkcije mineralnih elemenata. Željezo. Mangan. Bakar. Cink. Nikal. Molibden. Bor. Klor. Korisni elementi. Natrij. Silicij. Kobalt. Selen. Aluminij.	4
10	M6	Mineralna ishrana i prinos. Mineralna gnojiva. Podjela i kakvoća. Dušična kruta, tekuća i sporo djelujuća gnojiva. Fosforna i kalijeva gnojiva.	4
11	M6	Složena mineralna gnojiva. Vodene kulture i hranjive otopine.	4
12	M6	Organska i prirodna gnojiva. Biološka gnojiva i agensi. Kondicioneri tla.	3
Ukupno:			45
Tjedan	Cjelina predmeta	Seminari	
		Tema	Sati
7	M1	Primjene biljnih hormona u praksi	1
8	M2	Mineralna gnojiva. Vrste i aktivne tvari. Vrijeme primijene gnojiva. Folijarna gnojiva. Leguminoze i gnojidba.	1
12	M3	Izračun doze gnojiva prema preporuci analize.	1



13	M3	Izračun doze gnojiva prema preporuci analize. Korekcija doze gnojiva prema eko-pedološkim uvjetima uzgoja. Izračun količine gnojiva na temelju iznesenih količina.	4
14	M3	Izračun doze gnojiva prema literaturnoj preporuci. Izračun količine gnojiva na temelju iznesenih količina. Fiziološke bolest, uzorkovanje biljnog materijala i tla.	4
15	M4	Terenska nastava: gnojidba višegodišnjeg nasada, hidroponskog i povrtnog uzgoja.	4
Ukupno			15
Literatura	Obvezna:	Pevalek Kozlina B.: Fiziologija bilja. Profil multimedia dd, Zagreb 2003. Vukadinović, V., Vukadinović, Z., Ishrana bilja, Poljoprivredni fakultet u Osijeku.	
	Dopunska:	Stryer, L.. <i>Biokemija</i> , Školska knjiga, Zagreb. 1991 Salisbury F.B., Ros C. L. <i>Fiziologija vegetale</i> . Zanichelli. Bologna. 1995 Taiz, L. and E. Zeiger. <i>Plant Physiology</i> . Sinauer Associate Inc. Sunderland 2002 Marschner, H., 1995., Mineral nutrition of highe plants, Academic press.	
	Pripremni materijali:	Materijali za čitanje za svaku cjelinu nalaze se na e-learning sustavu:	
Merlin			
Nastavne metode i način izvođenja predmeta			
Predavanja se izvode uz pomoć PowerPoint i video prezentacija, uz korištenje ploče za dodatna pojašnjenja.			
Seminari, samostalni rad studenata baziran na recentnoj znanstvenoj literaturi, sastoje se od kraćeg usmenog izlaganja uz pomoć PowerPoint prezentacije i pismenog rada koji se predaje po završenom izlaganju.			



Izračun ECTS bodova

NAPOMENA: Prosječno radno opterećenje studenta/ice za stjecanje 1 ECTS boda = 25 - 30 sati

Raspodjela ECTS bodova prema studijskim obvezama (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Pohađanje nastave	2	Praktični rad		Kolokvij	2*
	Priprema za predavanje	1	Referat		Pismeni ispit	1*
	Domaće zadaće		Seminarski rad		Usmeni ispit	1*
	Istraživanje		Esej		(Ostalo upisati)	
	Eksperimentalni rad		Projekt		(Ostalo upisati)	

Ishodi učenja

Student će nakon položenog predmeta moći:

- opisati strukturu biljne stanice i povezati odnose morfologije i fiziologije biljnih tkiva i organa
- objasniti biokemijske procese u biljkama i njihovim stanicama
- objasniti i kritički komentirati biljku kao tvornicu organskih tvari
- komentirati mehanizme i objasniti čimbenike koji reguliraju rast i razmnožavanje biljaka
- raspraviti interakcije biljaka i okoliša
- opisati fiziološke reakcije biljaka na biotičke i abiotičke stresove
- opisati utjecaj okolinskih uvjeta (suša, visoki intenzitet svjetlosti, tama, sadržaj hraniva u supstratu) na prinos poljoprivrednih kultura
- opisati funkciju određenog mineralnog elementa u biljci;
- identificirati problem ishrane biljke na temelju vizualnih simptoma;
- izračunati količinu potrebnih doza gnojiva za uzgoj određenih poljoprivrednih kultura na temelju sadržaja hraniva u tlu i potreba biljke.
- odabrati i primijeniti određeno gnojivu i agrotehnički zahvat gnojidbe.

Ocjenjivanje stečenih znanja i vještina



NAPOMENA: Konačna ocjena formirat će se na temelju ostvarenog uspjeha na svim elementima ocjenjivanja koja su dolje navedena. Svi elementi ocjenjivanja moraju biti ocijenjeni prolaznom ocjenom.

Elementi ocjenjivanja	Broj elemenata	Bodovi
Priprema za predavanje		
Seminarski rad	1	60
Kolokvij*	4	180
Pismeni ispit*	1	80
Usmeni ispit (final exam)	1	100
Ukupno		240

*Studenti koji su ispunili sve obaveze i položili sve kolokvije održane tijekom semestra ne moraju pristupiti ni pismenom niti usmenom ispitu. Tijekom semestra kolokviji se ne ponavljaju. Studenti koji nisu zadovoljni postignutim bodovima mogu pristupiti pismenom ispitu. Studenti koji su ispunili sve obaveze a nisu položili jedan od kolokvija ili nisu pristupili kolokvijima polažu pismeni i usmeni ispit. Uvjet za pristupanje usmenom ispitu je položen pismeni ispit.

Formiranje ocjene	U postotku (od – do)	Ocjena
	0-54	1 (nedovoljan)
	55-64	2 (dovoljan)
	65-80	3 (dobar)
	81-90	4 (vrlo dobar)
	91-100	5 (izvrstan)

Primjer grupnog zadatka (projekta) ili seminara ili vježbi	Ishod učenja koji se provjerava
Molekularni cross-talk tijekom mikorizacije korijena	Činjenična i teorijska znanja, spoznajne vještine, samostalnost i odgovornost
Primjer kolokvija	Ishod učenja koji se provjerava
1. Usporedite i komentirajte cikličku i necikličku fotofosforilaciju 2. Objasnite u kojim uvjetima biljke C4 imaju ekološku prednost nad C3 biljkama.	Činjenična i teorijska znanja, spoznajne vještine



<ol style="list-style-type: none">3. Predložite moguću upotrebu biljnih hormona u uzgoju bilja.4. Komentirajte ulogu fitokroma u životnom ciklusu biljke.5. Opišite i objasnite promjene u koncentraciji raznih hormona u sjemenu tokom zrenja, dormantnosti i klijanja.6. Rangiraj ione s kojima Mg^{2+} ulazi u kompeticiju: K^+, Na^+, Ca^{2+}, Mn^{2+}, Fe^{2+}, SO_4^{2-}, NO_3^-.7. Usporedi brzinu usvajanja fosfora iz sirovih fosfata kad biljka dobiva dušik fiksacijom N_2 i kad ga dobiva iz nitrata gnojidbom.8. Objasni ovisnost intenziteta remobilizacije hraniva o razvojnom stadiju biljke.9. Predvidi uvijete u kojima očekuješ korisno djelovanje mikoriza na ishranu biljke.			
Primjer pitanja na usmenom ispitu		Ishod učenja koji se provjerava	
Komentirajte odnos struktura-funkcija listova biljaka C4 i C3. Procijeni u fazi dozrijevanja grozda mehanizme punjenja, smjer kretanja i pražnjenje floemskog soka s asimilatima. Isplaniraj gnojidbu dušikom u kupusu na karbonatnom tlu. Isplaniraj gnojidbu borom u masliniku na skeletnom tlu.		Činjenična i teorijska znanja, spoznajne vještine	
Obveze studenata	Nazočnost nastavi (u postotcima)		
	Oblik nastave	Redovni studenti	Izvanredni studenti
	Predavanja	70	35
	Seminari	70	35
	Evidencija nazočnosti	Obrasci evidencije nazočnosti studenata na nastavi	
	Uvjeti za dobivanje potpisa (nabrojati):		
Za dobivanje potpisa studenti su obavezni ostvariti potreban postotak nazočnosti na predavanjima, održati barem 2 seminara i predati seminarske radove.			
Raspored održavanja kolokvija i ispita			
Kolokviji	redni broj kolokvija	tjedan nastave	
	1.	VII	
	2.	XIV	



SVEUČILIŠTE
U ZADRU

UNIVERSITY
OF ZADAR

ODJEL ZA EKOLOGIJU, AGRONOMIJU I
AKVAKULTURU

Mihovila Pavlinovića bb
23000 Zadar, Hrvatska / Croatia

t: +385 23 302 508

f: +385 23 302 510

<http://www.unizd.hr/poljodjelstvo>

e-mail: agronomija@unizd.hr

Ispiti	rokovi	vrsta ispita	datum održavanja ispita
	Zimski (I. termin)	pismeni	
		usmeni	
	Zimski (II. termin)	pismeni	
		usmeni	
	Izvanredni	pismeni	
		usmeni	
	Ljetni (I. termin)	pismeni	
		usmeni	
	Ljetni (II. termin)	pismeni	
usmeni			
Jesenski (I. termin)	pismeni		
	usmeni		
Jesenski (II. termin)	pismeni		
	usmeni		
Konzultacije			
dan u tjednu		vrijeme održavanja	
Kontakt informacije			
szjalic@unizd.hr			
tel. 200-844			
e-mail: tkos@unizd.hr			
tel. 200-830			
Mjesto konzultacija			
Relja, Trg kneza Višeslava 9			



Tablica 18. Osnove anatomije i fiziologije domaćih životinja

Studij:	PREDDIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ			Godina studija:	2
	PRIMIENJENE EKOLOGIJE U POLJOPRIVREDI				
Šifra predmeta:	Naziv predmeta			ECTS	Semestar
PEP406	Osnove anatomije i fiziologije domaćih životinja			6	III
Akadska godina:		Jezik izvođenja:	Hrvatski	Razina ishoda učenja:	5
Status predmeta (zaokružiti jedan ili više odgovora):	obvezni				
Preduvjet upisa:					
Nositelj:	Doc. dr. sc. Ivan Župan; Doc. dr. sc. Tomislav Šarić				
Izvoditelji:	Doc. dr. sc. Ivan Župan; Doc. dr. sc. Tomislav Šarić				
Organizacija nastave:	Predavanja	Seminari	Vježbe		
	45	15	15		
Praćenje uspješnosti izvedbe nastave	Studentske ankete				
Osiguranje kvalitete izvedbe nastave	Izvješće o izvedenoj nastavi				



**SVEUČILIŠTE
U ZADRU**

**UNIVERSITY
OF ZADAR**

**ODJEL ZA EKOLOGIJU, AGRONOMIJU I
AKVAKULTURU**

Mihovila Pavlinovića bb
23000 Zadar, Hrvatska / Croatia

t:+385 23 302 508

f:+385 23 302 510

<http://www.unizd.hr/poljodjelstvo>

e-mail: agronomija@unizd.hr

Cilj predmeta:	Usvajanje temeljnih znanja o anatomiji i fiziološkim karakteristikama domaćih životinja.
Opis predmeta po cjelinama:	Cjelina:
	A1 Uvod - anatomija, histologija i fiziologija-općenito, značenje. Obveze na predmetu i načini njihovog izvršavanja. Histologija, anatomsko nazivlje, sustav organa za gibanje – koštani sustav. Sustav organa za gibanje – mišićni sustav.
	A2 Tjelesne šupljine i probavni sustav. Fiziologija probave, metabolizam. Dišni sustav. Mokraćno spolni sustav. Sustav krvnog i limfnog optoka. Živčani sustav. Osjetni organi, koža i kožne tvorevine, tjelesna toplina i termoregulacija. Žlijezde s unutrašnjim izlučivanjem
	A3 Osnove fiziologije i anatomije peradi
	A4 Osnove anatomije riba



Izvođenje sadržaja predmeta po tjednima			
Tjedan	Cjelina	Predavanja	
		Tema	Sati
1	A1	Uvod - anatomija, histologija i fiziologija-općenito, značenje. Obveze na predmetu i načini njihovog izvršavanja.	3
2	A1	Histologija	3
3	A1	Anatomske nazivlje, sustav organa za gibanje – koštani sustav.	4
4	A1	Sustav organa za gibanje – mišićni sustav.	4
5	A2	Tjelesne šupljine i probavni sustav.	3
6	A2	Fiziologija probave, metabolizam.	4
7	A2	Dišni sustav.	3
8	A2	Mokraćno spolni sustav.	3
9	A2	Sustav krvnog i limfnog optoka. Živčani sustav.	3
10	A2	Osjetni organi	3
11	A2	Koža i kožne tvorevine, tjelesna toplina i termoregulacija	3
12	A2	Žlijezde s unutrašnjim izlučivanjem	3
13	A3	Osnove fiziologije i anatomije peradi	3
14	A4	Osnove anatomije riba	3
15			
Tjedan	Cjelina	Seminari	
		Tema	Sati
1			
2			
3			
4			



SVEUČILIŠTE
U ZADRU

UNIVERSITY
OF ZADAR

ODJEL ZA EKOLOGIJU, AGRONOMIJU I
AKVAKULTURU

Mihovila Pavlinovića bb
23000 Zadar, Hrvatska / Croatia

t: +385 23 302 508

f: +385 23 302 510

<http://www.unizd.hr/poljodjelstvo>

e-mail: agronomija@unizd.hr

5	A1	Izlaganje studenskih seminar iz A1 cjeline predmeta	5
6			
7			
8			
9			
10	A2	Izlaganje studenskih seminar iz A2 cjeline predmeta	5
11			
12			
13			5
14			
15	A3 , A4	Izlaganje studenskih seminar iz A3 i A4 cjeline predmeta	
Tjedan	Cjelina	Vježbe	
		Tema	Sati
1	A1	Modeli životinja, smještaj organa, kostur i nazivlje kostiju	5
2			
3			
4			
5	A2	Posjet različitim farmama: primijenjena anatomija	5
6			
7			
8			
9			
10			



11			
12			
13			
14	A3 , A4	Disekcija različitih vrsta životinja	5
15			
Literatura	Obvezna:	1. Bogut I., Grbavac J., Florijančić T.: Anatomija i fiziologija domaćih životinja 2. Popesko, P. (1984): Anatomski atlas domaćih životinja. JUMENA, Zagreb	
	Dopunska :	1. Sisson, S., J. D. Grossman (1962): Anatomija domaćih životinja. Poljoprivredni nakladni zavod. Zagreb. 2. Babić, K. Osnove anatomije domaćih životinja (Križevci) Reece, W.O. (2009): <i>Functional Anatomy and Physiology of Domestic Animals</i> 3. Frandson, RD, WL Wilke, AD Fails (2009): Anatomy and Physiology of Farm Animals (7th ed.)	
	Pripremni i materijali :	Materijali za čitanje za svaku cjelinu nalaze se na e-learning sustavu Merlin	
Nastavne metode i način izvođenja predmeta			
Predavanja se izvode kombiniranom ex-cathedra i case-based metodom. Ex-cathedra predavanja obuhvaćaju izlaganje teoretske osnove na bazi slikovnih prikaza (power point prezentacije). Case-based metoda se temelji na interaktivnom pristupu anatomskih prikaza i modela, te aktivnog sudjelovanja studenta u raspravi vezano za temu. Kolokviji su pisane provjere znanja iz područja jednog ili dva nastavna modula kolegija. Za pristupanje usmenom ispitu studenti su obvezni položiti oba kolokvija (ili pismeni ispit).			
Izračun ECTS bodova			
NAPOMENA: Prosječno radno opterećenje studenta/ice za stjecanje 1 ECTS boda = 25 - 30 sati			



Raspodjela ECTS bodova prema studijskim obvezama (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Pohađanje nastave	1	Praktični rad	1	Kolokvij	1
	Priprema za predavanje		Referat		Pismeni ispit	1
	Domaće zadaće		Seminarski rad	1	Usmeni ispit	1
	Istraživanje		Esej		(Ostalo upisati)	
	Eksperimentalni rad		Projekt		(Ostalo upisati)	

Ishodi učenja	Činjenična i teorijska znanja, spoznajne vještine.	
Ocjenjivanje stečenih znanja i vještina		
NAPOMENA: Konačna ocjena formirat će se na temelju ostvarenog uspjeha na svim elementima ocjenjivanja koja su dolje navedena. Svi elementi ocjenjivanja moraju biti ocijenjeni prolaznom ocjenom.		
Elementi ocjenjivanja	Broj elemenata	Bodovi
Priprema za predavanje	-	-
Aktivnost na predavanjima	3	10
Domaće zadaće	-	-
Esej	-	-
Seminarski rad	3	10
Zadaća na vježbama	-	-
Eksperimentalni rad	-	-



Istraživanje	-	-
Projekt	-	-
Grupni zadatak (projekt)	-	-
Kolokvij*	2	40
Pismeni ispit	1	40
Usmeni ispit (final exam)	1	40
Ukupno	9/8	100

* izlazak na kolokvij je neobavezan. Studenti tijekom semestra mogu izaći na dva kolokvija, čime se mogu osloboditi završnoga pismenog ispita. Studenti su oslobođeni završnog pismenog ispita, ako polože oba kolokvija. U suprotnome studenti izlaze na pismeni ispit. Svi studenti - i oni koji su oslobođeni pismenog ispita i oni koji nisu - moraju položiti završni usmeni ispit. Završni ispit obuhvaća cjelokupno gradivo kolegija.

Formiranje ocjene	U postotku (od – do)	Ocjena
	0-60%	1 (nedovoljan)
	61-70%	2 (dovoljan)
	71-80%	3 (dobar)
	81-90%	4 (vrlo dobar)
	91-100%	5 (izvrstan)

Primjer grupnog zadatka (projekta) ili seminara ili vježbi	Ishod učenja koji se provjerava
Izrada i prezentacija seminara: poredbeni prikaz kosti zdjeličnog pojasa kod konja, preživača, svinje, psa i ptice	Znanje nazivlja pojedinih kostiju i topografska pripadnost na tijelu kod različitih vrsta životinja
Primjer kolokvija	Ishod učenja koji se provjerava
Navedite prva dva vratna kralješka (hrvatski i latinski) i njihovu funkciju	Poznavanje anatomske-fiziološke karakteristike pojedinih dijelova tijela karakteristika dijelova tijela u životinja
Primjer pitanja na usmenom ispitu	Ishod učenja koji se provjerava



Koje su glavne uloge gušterače u tijelu?		Poznavanje, razumijevanje i primjena znanja o pojedinim organima i njihov značaj u radu organskih sustava i organizma u cjelini.	
Obveze studenata	Nazočnost nastavi (u postotcima)		
	Oblik nastave	Redovni studenti	Izvanredni studenti
	Predavanja	75	50
	Vježbe	75	75
	Evidencija nazočnosti	Obrasci evidencije nazočnosti studenata na nastavi	
	Uvjeti za dobivanje potpisa (nabrojati):		
	Zadovoljena minimalna nazočnost nastavi i pozitivno ocijenjeni seminari.		
Raspored održavanja kolokvija i ispita			
Kolokviji	redni broj kolokvija	tjedan nastave	
	I.	8.	
	II.	15.	
Ispiti	rokovi	vrsta ispita	datum održavanja ispita
	Zimski (I. termin)	pismeni	
		usmeni	
	Zimski (II. termin)	pismeni	
		usmeni	
	Izvanredni	pismeni	
		usmeni	
	Ljetni (I. termin)	pismeni	
usmeni			
Ljetni (II. termin)	pismeni		



**SVEUČILIŠTE
U ZADRU**

**UNIVERSITY
OF ZADAR**

**ODJEL ZA EKOLOGIJU, AGRONOMIJU I
AKVAKULTURU**

Mihovila Pavlinovića bb
23000 Zadar, Hrvatska / Croatia

t:+385 23 302 508

f:+385 23 302 510

<http://www.unizd.hr/poljodjelstvo>

e-mail: agronomija@unizd.hr

		usmeni	
Jesenski (I. termin)		pismeni	
		usmeni	
Jesenski (II. termin)		pismeni	
		usmeni	
Konzultacije			
dan u tjednu		vrijeme održavanja	
Kontakt informacije			
 zupan@unizd.hr tosaric@unizd.hr 			



Tablica 19. Vegetacija Mediteranskog područja

Studij:	PREDDIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ			Godina studija:	2.
	PRIMIENJENE EKOLOGIJE U POLJOPRIVREDI				
Šifra predmeta:	Naziv predmeta			ECTS	Semestar
PEP301	Vegetacija Mediteranskog područja			5	IV.
Akadska godina:		Jezik izvođenja:	Hrvatski	Razina ishoda učenja:	6
Status predmeta (zaokružiti jedan ili više odgovora):	a) obvezni		b) izborni		
Preduvjet upisa:	nema uvjeta				
Nositelj:	Prof.dr.sc. Jozo Rogošić				
Izvoditelji:					
Organizacija nastave:	Predavanja	Seminari	Vježbe		
	45	15	-		
Praćenje uspješnosti izvedbe nastave	Studentske ankete				
Osiguranje kvalitete izvedbe nastave	Izvješće o izvedenoj nastavi				



Cilj predmeta:	Usvajanje temeljnih znanja iz područja geobotanike/fitocenologije i ekologije bilja neophodnih za racionalno i opstojno gospodarenje obnovljivim agroekološkim (poljoprivrednim) i prirodnim sredozemnim ekosustavima.
Opis predmeta po cjelinama:	Cjelina:
	M1 Uvod u geobotaniku i ekologiju bilja Podjela geobotanikea, sfere života, bioklima, reljef, tlo, sunčevo zračenje, interakcije među živim bićima, životni oblici bilja, flora, endemi, relikti, areal biljaka.
	M2 Geobotanika/fitocenologija Obraditi će se osnovne metode i principe Braun-Blanquet fitocenološke škole u proučavanju biljnih zajednica.
	M3 Biljnogeografski položaj i raščlanjenje vegetacije Hrvatske Na fitocenološkim principima prikazati će fitogeografska raščlanjenost vegetacije svijeta i Europe, te biljnogeografski položaj i raščlanjenje vegetacije Hrvatske prema osnovnim tipovima vegetacije i važnijim biljnim zajednicama, uzimajući u obzir različite vegetacijske zone i pojaseve Hrvatske.

Izvođenje sadržaja predmeta po tjednima			
Tjedan	Cjelina	Predavanja	
		Tema	Sati
1	M1	Uvod: geobotanika i ekologija bilja, podjela geobotanike, ekologija bilja, ekološki faktori, stanište ili biotop.	3
2	M1	Sfere života. Abiotski čimbenici: klima, reljef, udaljenost od svjetskih mora, makro i mikroklima, padaline i oborine, temperatura i insolacija, vjetar, bioklima, Walterov klimadijagram.	3
3	M1	Tlo: morfološke značajke tla, klasifikacija tala,	3
4	M1	Biotski čimbenici: biotski odnosi kao ekološki čimbenici, antropogeni čimbenici, životni oblici biljaka.	3



5	M1	Flora, sastav i analiza područne flore, areali, relikti, endemi, hrvatske endemične biljke, načini širenja biljnih vrsta i oblici areala, florne oblasti Zemlje, fitogeografska raščlanjenost europske flore.	3
6	M2	Vegetacija, kodeks fitocenološke nomenklature, principi i raščlanjenja vegetacijskih područja, trajni stadiji vegetacije, vegetacijska zona, vegetacijski pojas.	3
7	M2	Metode proučavanja biljnih zajednica, analitičke oznake: kvalitativne i kvantitativne, sintetske oznake,	3
8	M2	Fitogeografska raščlanjenost vegetacije Europe, biljnogeografski položaj i raščlanjenje vegetacije Hrvatske.	3
9	M2	Eumediteranska zona vazdazelene vegetacije, sveze <i>Quercion ilicis</i> . Vegetacija vazdazelenih šuma i makije	3
10	M2	Vegetacija vazdazelenih bušika ili gariga.	3
11	M2	Submediteranska zona listopadne vegetacije, sveze <i>Ostryo-Carpinion orientali</i> . Šumska vegetacija, vegetacija dračika, mediteranski montani pojas.	3
12	M3	Zone i pojasevi planinskih bukovih šuma, sveze <i>Fagion illiricum</i> : ilirske bukove šume i njihov položaj, Bukove šume na tlima bogatim bazama, Bukove šume na više-manje kiselim tlima, termofilne bukove šume.	3
13	M3	Nizinska zona srednjoeuropskog karaktera, Ilirska zona šume hrasta i graba, vegetacijske sveze <i>Carpinion betuli illiricum</i> . Zone i pojasevi planinskih šuma četinjača.	3
14	M3	Mediteranski pašnjaci i travnjaci.	3
15	M3	Biomi – najveći tipovi vegetacije na Zemlji: terestički i akvatički biomi.	3
Tjedan	Cjelina	Seminari	
		Tema	Sati
1		Način izrade seminarskog rada. Podjela tema seminara – I dio.	1
2		Podjela tema seminara – II dio.	1



3	M1	Abiotski čimbenici u ekosustavu	1
4	M1	Biotski čimbenici u ekosustavu	1
5	M2	Fitocenologija – nauka o biljnim zajednicama	1
6	M2	Hrvatski nacionalni parkovi	1
7	M2	Hrvatski parkovi prirode	1
8	M2	Hrvatske endemične biljke	1
9	M2	Šumske zajednice Eumediteranske zona vazdazelene vegetacije.	1
10	M2	Zajednice vazdazelenih bušika ili gariga	1
11	M2	Primorski kamenjarski pašnjaci	1
12	M2	Submediteranska zona listopadne vegetacije	1
13	M3	Bukove šumske zajednice	1
14	M3	Kontinentalne hrastove šumske zajednice	1
15	M3	Primorske borove šumske zajednice	1

Literatura	Obvezna:	<p>1. Rogošić, J. (2010). Geobotanika i ekologija bilja. Interna skripta. Sveučilište u Zadru.</p> <p>2. Rogošić, J. (2000). Gospodarenje mediteranskim prirodnim resursima. Školska naklada Mostar.</p> <p>3. Horvat, I. (1949). Nauka o biljnim zajednicama. Nakladni zavod Hrvatske. Zagreb.</p> <p>4. Gračanin, M., i Ilijanić, Lj. (1977). Uvod u ekologiju bilja. Školska knjiga. Zagreb.</p> <p>5. Ilijanić, Lj. (1990). Praktikum iz Ekologije bilja s geobotanikom. Interna skripta. PMF Zagreb.</p>
	Dopunska :	



	1. Horvat I., V. Glavač and H. Ellenberg. 1974. Vegetation Sudosteuropas. Geobotanica Selecta 10. Stuttgart (na njemačkom jeziku, skraćeni prijevod na hrvatskom jeziku).					
Pripremi materijali :	Materijali za čitanje za svaku cjelinu nalaze se na e-learning sustavu:					
Nastavne metode i način izvođenja predmeta						
<p>Predavanja se izvode kombiniranom ex-cathedra i case based metodom. Ex-cathedra predavanja obuhvaćaju izlaganje teoretske osnove, ukazuju na suvremene trendove i dostignuća te pravce razvoja.</p> <p>Case based predavanja temelje se na sudjelovanju studenata u raspravi o primjerima iz stručne i poslovne prakse.</p>						
Izračun ECTS bodova						
<i>NAPOMENA: Prosječno radno opterećenje studenta/ice za stjecanje 1 ECTS boda = 25 - 30 sati</i>						
Raspodjela ECTS bodova prema studijskim obvezama (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Pohađanje nastave	1,2	Praktični rad		Kolokvij	
	Priprema za predavanje		Referat		Pismeni ispit	1,5
	Domaće zadaće		Seminarski rad	1,2	Usmeni ispit	1,5
	Istraživanje		Esej		(Ostalo upisati)	
	Eksperimentalni rad		Projekt		(Ostalo upisati)	
Ishodi učenja	Nakon položenog ispita studenti će:					



- ovladati stanovitim znanjima i vještinama potrebnim za uočavanje, analizu, strukturu i raspored biljnog pokrova;
- znati analizirati pomicanja biljnih zajednica/vrsta, te razumjeti pravilnosti i uzroke rasprostranjenosti biljnog pokrova na Zemlji;
- naučiti vegetacijske zone i vegetacijske pojaseve Hrvatske, te ovladati znanjima i spoznajama o gospodarski najvažnijim biljnim zajednicama jadranskog dijela Hrvatske;
- uz stečena znanja iz geobotanike, ekologije bilja i poznavanjem biljnog pokrova studenti stječu osnove za racionalno i opstojno gospodarenje poljoprivrednim, šumskim i zemljišnim resursima jadranskog dijela Hrvatske.

Ocjenjivanje stečenih znanja i vještina

***NAPOMENA:** Konačna ocjena formirat će se na temelju ostvarenog uspjeha na svim elementima ocjenjivanja koja su dolje navedena. Svi elementi ocjenjivanja moraju biti ocijenjeni prolaznom ocjenom.*

Elementi ocjenjivanja	Broj elemenata	Bodovi
Priprema za predavanje	5%	
Aktivnost na predavanjima	10%	30
Domaće zadaće	10%	
Esej		
Seminarski rad	10%	20
Zadaća na vježbama	10%	
Eksperimentalni rad	10%	
Istraživanje	5%	
Projekt	5%	
Grupni zadatak (projekt)	5%	
Kolokvij*	20%	
Pismeni ispit		20
Usmeni ispit (final exam)		30



Ukupno		100
<p>Studenti tijekom semestra mogu izaći na dva kolokvija, čime se mogu osloboditi završnoga pismenog ispita. Studenti su oslobođeni završnog pismenog ispita, ako polože oba kolokvija i ako su zadovoljni konačnom ocjenom. U suprotnome studenti izlaze na pismeni ispit. Svi studenti - i oni koji su oslobođeni pismenog ispita i oni koji nisu - moraju položiti završni usmeni ispit. Završni ispit obuhvaća cjelokupno gradivo kolegija.</p>		
Formiranje ocjene	U postotku (od – do)	Ocjena
	Do 49	1 (nedovoljan)
	50-69	2 (dovoljan)
	70-79	3 (dobar)
	80-89	4 (vrlo dobar)
	90-100	5 (izvrstan)
Primjer grupnog zadatka (projekta) ili seminara ili vježbi		Ishod učenja koji se provjerava
Prema navedenim temama seminara		Činjenična i teorijska znanja, spoznajne vještine
Primjer kolokvija		Ishod učenja koji se provjerava
10. Na koje se discipline dijele geobotanika? 11. Čime je uvjetovana rasprostranjenost biljaka na Zemlji? 12. Koje su to <i>stenotipne</i> , a koje <i>euritipne</i> biljke? 13. Koji sve ekološki faktori utječu na raspored i rasprostranjenost biljnog pokrova? 14. Nabrojite i opišite životne oblike biljaka?		Činjenična i teorijska znanja, spoznajne vještine
Primjer pitanja na usmenom ispitu		Ishod učenja koji se provjerava
6. Nabrojite i opišite sfere života? 7. Kako su nastali i kako su se oblikovali endemi? 8. Opišite sukcesiju vegetacije. Navedite neki primjer?		Činjenična i teorijska znanja, spoznajne vještine
Obveze studenata	Nazočnost nastavi (u postocima)	
	Oblik nastave	Redovni studenti
	Predavanja	70
		Izvanredni studenti



	Vježbe		
	Evidencija nazočnosti	Obrasci evidencije nazočnosti studenata na nastavi	
	Uvjeti za dobivanje potpisa (nabrojati):		
	Uvjeti za potpis: redovito pohađanje nastave (nazočnost na 70 % predavanja i seminara), aktivan rad na nastavi (30 %), predaja i prezentacija seminara.		
Raspored održavanja kolokvija i ispita			
Kolokviji	redni broj kolokvija	tjedan nastave	
	I.	9.	
	II.	15.	
Ispiti	rokovi	vrsta ispita	datum održavanja ispita
	Zimski (I. termin)	pismeni	
		usmeni	
	Zimski (II. termin)	pismeni	
		usmeni	
	Izvanredni	pismeni	
		usmeni	
	Ljetni (I. termin)	pismeni	
		usmeni	
	Ljetni (II. termin)	pismeni	
		usmeni	
	Jesenski (I. termin)	pismeni	
		usmeni	
	Jesenski (II. termin)	pismeni	
		usmeni	
	Konzultacije		



**SVEUČILIŠTE
U ZADRU**

**UNIVERSITY
OF ZADAR**

**ODJEL ZA EKOLOGIJU, AGRONOMIJU I
AKVAKULTURU**

Mihovila Pavlinovića bb
23000 Zadar, Hrvatska / Croatia

t:+385 23 302 508

f:+385 23 302 510

<http://www.unizd.hr/poljodjelstvo>

e-mail: agronomija@unizd.hr

dan u tjednu	vrijeme održavanja
Kontakt informacije	
jrogosic@unizd.hr	



Tablica 20. Osnove voćarstva

Studij:	Preddiplomski studij Primijenjene ekologije u poljoprivredi			Godina studija:	II
Šifra kolegija:	Naziv kolegija			ECTS	Semestar
PEP 501	OSNOVE VOĆARSTVA			7	IV
Akadska godina:		Status kolegija:	Obavezni za studij Biljna proizvodnja	Razina ishoda učenja:	6
Preduvjet upisa:					
Nositelj:	doc. dr. sc. Tomislav Kos				
Asistent	Šime Marčelić mag. ing. agr.				
Organizacija nastave:	Predavanja	Vježbe		Seminari	
	45	15		15	
Jezik izvođenja:	Hrvatski				
Praćenje uspješnosti izvedbe nastave	Studentske ankete				
Osiguranje kvalitete izvedbe nastave	Izješće o izvedenoj nastavi				
Opis kolegija	Cjeline:				
	V1. VAŽNOST VOĆARSTVA I SISTEMATIKA VOĆAKA:				



po cjelinama:	<p>Značenje voćarstva kao stručno-proizvodne grane poljoprivredne proizvodnje. Uloga voća u prehrani ljudi. Proizvodnja voća u Svijetu i u Hrvatskoj. Sistematika voćaka.</p>
	<p>V2. BIOLOGIJA I RAZMNOŽAVANJE VOĆAKA:</p> <p>Morfološko-anatomske karakteristike vegetativnih i generativnih organa. Razvojni ciklus voćaka. Fenofaze vegetativnog rasta; rast mladice, rast korijena. Fenofaze generativnog rasta i razvoja;. Razmnožavanje voćaka; proizvodnja podloga, generativne podloge, vegetativne podloge i načini razmnožavanja kod voćaka.</p>
	<p>V3. EKOLOGIJA VOĆAKA:</p> <p>Klimatski uvjeti za uzgoj voćaka. Uvjeti tla; kemijska, fizikalna i biološka svojstva. Reljef, inklinacija, ekspozicija i nadmorska visina.</p>
	<p>V4. MJERE ZAŠTITE VOĆNJAKA OD ABIOTSKIH I BIOTSKIH ČIMBENIKA:</p>
	<p>V5. PLANIRANJE I PODIZANJE NASADA VOĆAKA:</p> <p>Odabir lokaliteta za sadnju voćaka. Priprema tla za sadnju. Sadnja voćaka: plan sadnje, tehnika sadnje, rez nakon sadnje.</p>
	<p>V6. POMOTEHNIKA ZAHVATI I UZGOJNI OBLICI:</p> <p>Rezidba voćaka u zrelo. Rezidba voćaka u zeleno. Tehnike cijepjenja. Uzgojni oblici. Navodnjavanje voćnjaka. Održavanje plodnost tla u voćnjaku. Gnojidba voćaka. Prorjeđivanje plodova.</p>
	<p>V7. BERBA I ČUVANJE VOĆA:</p> <p>Organizacija berbe: Vrijeme berbe. Život ploda nakon berbe. Skladište za voće. Ambalaža i transport voća. Postupci konzerviranja voća. Fiziološke bolesti voća za vrijeme skladištenja.</p>
	<p>V8. SPECIJALNI DIO – VOĆNE VRSTE:</p> <p>Jezgričavo voće: jabuka, kruška; koštičavo voće: breskva, trešnja, višnja, šljiva; Lupinasto voće: Badem, orah, ljeska; jagodasto voće: jagoda, malina, kupina; Južno voće: agrumi, šipak, smokva.</p>



Cilj kolegija:	<p>Cilj je upoznati studente sa značenjem voćarstva kao poljoprivredne proizvodne grane u gospodarstvu Hrvatske, te s važnošću voćaka u prehrani ljudi i utjecajem voćarstva na razvoj drugih industrijskih grana. Cilj kolegija je i usvajanje osnovnih znanja i razvijanje vještina iz voćarstva potrebnih za obavljanje poslova vezanih za planiranje i podizanje, te njegu i eksploataciju nasada voćaka. Studente će se osposobiti da na temelju stečenih znanja primjene potrebne pomotehničke i agrotehničke mjere u nasadu voćnjaka u cilju poboljšanja kvalitete i optimalnih prinosa u proizvodnji voća. U cilju osposobljavanja studenta za tržište rada tijekom kolegija biti će usvajana znanja s naglaskom na berbi, čuvanju, preradi i prometu voća i proizvoda od voća.</p>
-----------------------	---

Izvođenje sadržaja kolegija po tjednima			
Tjedan	Cjelina	Predavanja	
		Teme	Sati
1	V1	Uvodni dio: Značenje voćarstva kao stručno-proizvodne gospodarske grane i utjecaj voćarstva na druge industrijske grane. Uloga voća u prehrani ljudi i kemijski sastav voća. Proizvodnja voća u Hrvatskoj i u svijetu Podjela voćaka; botanička, prema geografskoj rasprostranjenosti, prema strukturi ploda.	3
2	V2	Morfološko-anatomske karakteristike vegetativnih i generativnih organa: funkcije pojedinih organa; korijen, deblo, pupovi, krošnja, rodni i nerodni izbojci, list, cvijet, plod, sjeme.	3
3	V2	Rast i razvoj voćaka: Životni ciklus, fenofaze vegetativnog rasta i fenofaze generativnog rasta. Životne dobi voćaka; juvenilna, dob rodnosti, dob starosti. Godišnji ciklus; period vegetacije i period zimskog mirovanja. Vegetativni rast mladice i korijena. Rodnost voćaka; zametanje cvjetnih pupova, oprašivanje, oplodnja i rast ploda. Alternativna rodnost.	3



4	V2	Razmnožavanje voćaka: Proizvodnja generativnih podloga: postupak sa sjemenom matičnog stabla, proizvodnja vegetativnih podloga; nagrtanjem, grebenicama, ukorjenjivanje reznica.	3
5	V3	Ekologija voćaka: Klimatski uvjeti za uzgoj voćaka. Temperature: apsolutne minimalne, apsolutne maksimalne, srednje godišnje, srednje mjesečne tijekom vegetacije i odvijanja pojedinih fenofaza. Utjecaj temperature na kvalitetu ploda. Padaline: ukupna godišnja količina, raspored padalina, ukupna količina u periodu vegetacije. Izračun hidrotermičkog koeficijenta i njegova važnost za uzgoj voćaka. Utjecaj vjetra i značenje insolacije. Utjecaj reljefa na toplinski i vodni režim u voćnjaku, ekspozicija terena i nadmorska visina.	3
6	V4	Mjere zaštite voćnjaka od abiotičkih i biotičkih čimbenika: Osnovne mjere zaštite od mraza, tuče, suše, olujnih vjetrova. Tehnološka rješenja za zaštitu voćnjaka od štetnih abiotičkih čimbenika. Osnovne mjere zaštite od štetočinja. Biotehnička rješenja za zaštitu voćnjaka od štetnih biotičkih čimbenika. Tehnološke smjernice za integriranu proizvodnju voća. Ekološki prihvatljivije mjere i sredstva za zaštitu voćnjaka od štetočinja. Ostaci pesticida u voću.	3
7	V5	Planiranje, podizanje i sadnja nasada voćaka: Planiranje terena, čišćenje terena popravljivanje fizikalnih svojstava tla, duboka obrada tla, meliorativna gnojidba. Plan sadnje, vrijeme sadnje, raspored voćaka i razmaci sadnje. Gustoća sklopa i planiranje prinosa po ha. Postupanje sa sadnim materijalom. Tehnika sadnje. Rez nakon sadnje.	3
8	V6	Uzgojne mjere u voćarstvu i tehnike cijepjenja: mehanička obrada tla-crni ugar, zatravljivanje međurednog prostora, prirodna tratina, zelena gnojidba, zastiranje ili malčiranje tla. Gnojidba voćaka, vrste gnojiva, planiranje i kriteriji za procjenu potrebe gnojenja, tehnike gnojidbe mladih voćnjaka i voćnjaka u punom prinosu. Ishrana voćaka u periodu vegetacije i biogeni elementi. Načini navodnjavanja voćnjaka. Načini cijepjenja; okuliranje, cijepjenje pod koru, cijepjenje na isječak, u procijep i sedlasto spajanje. Proizvodnja sadnica. Prorjeđivanje plodva jabuke, ciljevi i načini izvođenja.	3
9	V6	Rezidba i uzgojni oblici voćaka: Vrste rezidbe kod voćaka i načini rezidbe: prikraćivanje i povijanje izbojaka, prorjeđivanje, odstranjivanje mlazova, rez debljih grana. Uzgojni oblici: Odabir uzgojnog oblika obzirom na vrstu, sortu i podlogu. Podjela uzgojnih oblika.	3
10	V7	Berba i čuvanje voća. Organizacija berbe. Kriteriji za procjenu termina berbe. Život ploda nakon berbe. Ambalaža i transport voća. Skladišta za voće. Vrijednost i optimalne temperature i optimalne relativne vlažnosti zraka za čuvanje različitih vrsta voća.	3



11	V8	Jezgričavo voće: jabuka, kruška, gospodarski značaj, ekološki uvjeti za uzgoj, pomotehnika, podloge, uzgojni oblici, sorte.	3
12	V8	Koštičavo voće: breskva, trešnja, višnja, šljiva; gospodarski značaj, ekološki uvjeti za uzgoj, pomotehnika, podloge, uzgojni oblici, sorte.	3
13	V8	Lupinasto voće: badem; orah, ljeska, gospodarski značaj, ekološki uvjeti za uzgoj, pomotehnika, podloge, uzgojni oblici, sorte.	3
14	V8	Jagodasto i bobičasto voće: jagoda, malina, kupina; gospodarski značaj, ekološki uvjeti za uzgoj, pomotehnika, podloge, uzgojni oblici, sorte.	3
15	V8	Južno voće: agrumi, šipak, smokva, gospodarski značaj, ekološki uvjeti za uzgoj, pomotehnika, podloge, uzgojni oblici, sorte.	3
SEMINARI			
2	V2	Morfološko-anatomske karakteristike vegetativnih i generativnih organa; funkcije pojedinih organa, korijen, deblo pupovi, krošnja, rodni i nerodni izbojci, list, cvijet, plod, sjeme.	2
3	V2	Rast i razvoj voćaka; veliki životni ciklus, mali godišnji ciklus, fenofaze vegetativnog rasta i fenofaze generativnog rasta.	3
8	V3	Klimatski uvjeti za uzgoj voćaka. Temperature, padaline, vjetar, svjetlost, hidrotermički koeficijent.	3
9	V3	Prikladnost tla za uzgoj voćaka; dubina, tekstura, fizikalna svojstva, vodozračni odnosi, kemijska i biološka svojstva. Reljef, inklinacija, ekspozicija i nadmorska visina.	2
10	V4	Planiranje i podizanje nasada voćaka.	3
15	V7	Čuvanje voća i proizvodi od voća.	2
VJEŽBE i TERENSKA NASTAVA			
1	V 2	Vježbe 1. Morfologija organa kod voćaka; Morfologija vegetativnih i generativnih dijelova voćke, podzemni i nadzemni dijelovi voćke njihova funkcija.	3
2	V 7	Vježba 2. Određivanje roka berbe; (U laboratoriju);	3



		Dospjelost i dozrelost, pravilno uzimanje uzorka za određivanje roka berbe, određivanje topljive suhe tvari u soku jabuke, određivanje ukupne kiseline u soku jabuke i jodno škrobni test.	
3	V 4	Vježba 3. Planiranje i podizanje nasada; Izrada troškovnika podizanja voćnog nasada i izrada skice nasada. Izrada plana sadnje, vrijeme sadnje, razmaci sadnje.	3
4	V 5	Vježba 4. Razmnožavanje voćaka; (teren ili kabinet) Generativno i vegetativno razmnožavanje u voćarstvu, Vegetativno razmnožavanje, reznicama, cijepljenjem i mikropropagacijom, način pripreme reznice za ukorjenjivanje i načini i tehnike cijepljenja u voćarstvu.	3
15	V 2	Vježba 5. Terenska nastava. Rezidba voćaka: prikraćivanje, protjeđivanje, povijanje, rez debljih grana. Formiranje uzgojnog oblika. Rodni izbojci i fenofaze kod voćaka, Prepoznavanje rodnog i nerodnog izbojka kod, jabuke, smokve, breskve, trešnje, višnje, masline.	3
Literatura	Obvezna:	1. Miljković, I: <i>Suvremeno voćarstvo</i> , Zagreb, 1991.	
	Dopunska:	1. Jemrić, T: <i>Cijepljenje i rezidba voćaka</i> , Rijeka, 2007. 2. Krpina, I. i sur.: <i>Voćarstvo</i> , Nakladni zavod Globus, 2004. 3. Bakarić, P.: <i>Naranča</i> , Zadružni savez Dalmacije, Split, 1998.	
	Pripremi materijali:	Materijali za čitanje za svaku cjelinu nalaze se na e-learning sustavu: MERLIN	

Ishodi učenja	Nakon položenog ispita studenti će moći: -navesti najvažnije voćne vrste -razumjeti i objasniti ekonomsku i gospodarsku važnost uzgoja pojedinih vrsta voćaka -prepoznati i razlikovati pojedine fenofaze rasta i razvoja voćaka -prepoznati osnovne uzgojne oblike u voćarskoj proizvodnji -osmisliti i organizirati postupak podizanja voćaka
---------------	--



- odabrati određenu voćnu vrstu s obzirom na zahtjeve klime, tla i reljefa određenog lokaliteta
- steći vještinu samostalnog izvođenja određenih pomotehničkih zahvata (rezidba, oblikovanje određenog uzgojnog oblika, cijepljenje)
- povezati i primijeniti pojedine agrotehničke i pomotehničke mjere u cilju povećanja prinosa i kvalitete te prevenciju bolesti i štetnika
- osmisliti organizaciju berbe, pripremu skladišta i čuvanje voćnih vrsta u cilju održavanja njihovog zdravstvenog stanja na izuzetnoj razini za proizvodnju proizvoda od voća

Ocjenjivanje stečenih znanja i vještina

NAPOMENA: Konačna ocjena formirat će se na temelju ostvarenog uspjeha na svim elementima ocjenjivanja koji su dolje navedeni. Svi elementi ocjenjivanja moraju biti ocijenjeni prolaznom ocjenom.

Elementi ocjenjivanja	Broj elemenata	Bodovi
Priprema za predavanje		
Aktivnost na predavanjima	2	5
Domaće zadaće		
Esej		
Seminarski rad	2	5
Zadaća na vježbama	3	10
Eksperimentalni rad		
Istraživanje		
Projekt		
Grupni zadatak (projekt)		
Kolokvij	2	40
Pismeni ispit*	1	40
Usmeni ispit (final exam)**	1	40



Ukupno		100
<p><i>*Studenti tijekom semestra mogu izaći na dva kolokvija, čime se mogu osloboditi završnoga pismenog ispita. Studenti su oslobođeni završnog pismenog ispita, ako polože oba kolokvija i ako su zadovoljni konačnom ocjenom. U suprotnome studenti izlaze na pismeni ispit, zatim na usmeni.</i></p> <p><i>**Svi studenti - i oni koji su oslobođeni pismenog ispita i oni koji nisu - moraju položiti završni usmeni ispit. Završni ispit obuhvaća cjelokupno gradivo kolegija. Ocjena bazirana na kolokvijima izračunava se na način da se uzme zbroj ocjena oba kolokvija te podijeli sa dva (2) (kako bi dobili finalnu ocjenu).</i></p>		
Formiranje ocjene	U postotku (od – do)	Ocjena
	0-60	1 (nedovoljan)
	61-70	2 (dovoljan)
	71-80	3 (dobar)
	81-90	4 (vrlo dobar)
	91-100	5 (izvrstan)
Nastavne metode i način izvođenja predmeta		
<p>Predavanja:</p> <p>Predavanja se izvode kombiniranom ex-cathedra i case based metodom. Ex-cathedra predavanja obuhvaćaju izlaganje teoretske osnove, ukazuju na suvremene trendove i tehnologije te pravce razvoja. Case based predavanja temelje se na sudjelovanju studenata u raspravi o primjerima iz stručne i poslovne prakse.</p>		
<p>Izlaganje seminara:</p> <p>Studenti izlažu svoj seminarski rada zatim nastavnik pokreće zajedničku raspravu na temu seminara.</p>		
<p>Izvođenje vježbi:</p> <p>Vježbe će se izvoditi na poljoprivrednom sveučilišnom dobru „Baštica“, plantaži nasada m te plantažnom nasadu „MAS-VIN“, odnosno po privatnim maslinicima otoka Ugljana.</p>		
<p>Kolokviji:</p> <p>Kolokviji su pisane provjere znanja iz područja dva ili tri nastavna modula kolegija. Studenti tijekom semestra mogu izaći na dva kolokvija, čime se mogu osloboditi završnoga pismenog ispita. Studenti su oslobođeni završnog pismenog ispita, ako polože oba kolokvija i ako su zadovoljni konačnom ocjenom. U suprotnome studenti izlaze na pismeni ispit. Svi studenti i oni koji su oslobođeni</p>		



pismenog ispita i oni koji nisu - moraju položiti završni usmeni ispit. Za pristupanje usmenom ispitu studenti su obavezni odraditi sve vježbe i položiti pismeni ispit. Završni ispit obuhvaća cjelokupno gradivo kolegija.

Izračun ECTS bodova

NAPOMENA: Prosječno radno opterećenje studenta/ice za stjecanje 1 ECTS boda = 25 - 30 sati

Raspodjela ECTS bodova prema studijskim obvezama (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Pohađanje nastave	1,5	Praktični rad		Kolokvij	
	Priprema za predavanje	0,5	Referat		Pismeni ispit	2
	Domaće zadaće		Seminarski rad	0,5	Usmeni ispit	2
	Istraživanje		Esej		Vježbe	0,5
	Eksperimentalni rad		Projekt		(Ostalo upisati)	

Primjer grupnog zadatka (projekta) ili seminara ili vježbi

Ishod učenja koji se provjerava

- Ekološki uvjeti na području Zadra i okolice i njihov utjecaj na odabir i uzgoj voćaka.
- Rezidba jabuke uzgajane na uzgojnom obliku vitko vreteno.

Činjenična i teorijska znanja. Prikupljeni podaci sezonski i višegodišnji DHMZ-a za područje Zadarske županije.

Teorijska znanja, stečene vještine



Primjer kolokvija		Ishod učenja koji se provjerava	
<ol style="list-style-type: none">1. Predložite vrste voćaka koje su pogodne za uzgoj u mediteranskom području Hrvatske.2. Prepoznajte i navedite razliku između drvnog, lisnog i cvjetnog ili cvatnog pupa.3. Navedite oblike rodnih izbojaka koje imaju jezgričave voćke i koja je razlika u položaju cvjetnih ili cvatnih pupova na jednogodišnjim izbojcima jezgričavih i koštuničavih voćaka.4. Opišite godišnji ciklus i navedite fenofaze razvoja generativnog pupa u periodu vegetacije.5. Da bi ste uočili mogućnost otklanjanja naizmjenične rodnosti, navedite uzroke periodične rodnosti i koje agrotehničke i pomotehničke mjere pridonose njihovom ublažavanju.6. Opišite postupak proizvodnje vegetativnih podloga zrelim reznicama.7. Odaberite i opišite najprikladniji uzgojni oblik za intenzivni nasad jabuka cijepljenih na podlogama slabe do srednje bujnosti i nasad krušaka cijepljenih na podlozi dunje.8. Koje štete nastaju puhanjem vjetrova - palac ili suhog juga za vrijeme cvatnje višnje maraske?		Činjenična i teorijska znanja, spoznajne vještine, vještine analize, kritičkog prosuđivanja i jasnog izražavanja.	
Primjer pitanja na usmenom ispitu		Ishod učenja koji se provjerava	
<ol style="list-style-type: none">1. Koji je najčešći način razmnažanja smokve?2. Opiši simptome nedovoljne opskrbe voćaka dušikom.3. Koji su kriteriji najpouzdaniji za ocjenu prikladnosti tla za uzgoj voćaka.		Činjenična i teorijska znanja, spoznajne vještine, vještine analize, kritičkog prosuđivanja i jasnog izražavanja.	
Obveze studenta	Nazočnost nastavi (u postocima)		
	Oblik nastave	Redovni studenti	Izvanredni studenti
	Predavanja	35	10



SVEUČILIŠTE
U ZADRU

UNIVERSITY
OF ZADAR

ODJEL ZA EKOLOGIJU, AGRONOMIJU I
AKVAKULTURU

Mihovila Pavlinovića bb
23000 Zadar, Hrvatska / Croatia

t:+385 23 302 508

f:+385 23 302 510

<http://www.unizd.hr/poljodjelstvo>

e-mail: agronomija@unizd.hr

	Vježbe/Seminari	100	100
	Evidencija nazočnosti	Obrasci evidencije nazočnosti studenata na nastavi	
	Dobivanje potpisa		
	Za dobivanje potpisa studenti su obvezni: Ostvariti traženi postotak nazočnosti na predavanjima i vježbama. Za izostanke s vježbi zbog zdravstvenih razloga student je dužan donijeti predmetnom nastavniku ispričnicu nadležnog liječnika obiteljske medicine.		
Raspored održavanja kolokvija i ispita			
	redni broj	tjedan nastave	
	1.	7.	
	2.	15.	
Redoviti ispitni rokovi	redni broj ispita	vrsta ispita	datum održavanja ispita
	Zimski (I. termin)	ispravak kolokvija/pismeni	
		usmeni	
	Zimski (II. termin)	ispravak kolokvija/pismeni	
		usmeni	
	Jesenski (I. termin)	ispravak kolokvija/pismeni	
		usmeni	
	Jesenski (II. termin)	ispravak kolokvija/pismeni	
		usmeni	
	Konzultacije*		
dan u tjednu		vrijeme održavanja	
Kontakt informacije			
tkos@unizd.hr; simemarcelic@unizd.hr			



Tablica 21. Povrčarstvo

Studij:	PREDDIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ			Godina studija:	2
	PRIMIENJENE EKOLOGIJE U POLJOPRIVREDI				
Šifra predmeta:	Naziv predmeta			ECTS	Semestar
PEP502	Povrčarstvo			5	4.
Akadska godina:		Jezik izvođenja:	Hrvatski	Razina ishoda učenja:	
Status predmeta (zaokružiti jedan ili više odgovora):	a) obvezni				
	b) izborni				
Preduvjet upisa:					
Nositelj:	Doc. dr. sc. Tomislav Kos				
Izvoditelji:	Doc. dr. sc. Tomislav Kos Mr. sc. Branka Maričić Šime Marčelić mag. ing.				
Organizacija nastave:	Predavanja	Seminari	Vježbe		
	30	15	15		
Praćenje uspješnosti izvedbe nastave	<i>Studentske ankete</i>				
Osiguranje kvalitete	<i>Izvjешće o izvedenoj nastavi</i>				



izvedbe nastave	
Cilj predmeta:	Cilj predmeta je educirati studente o osnovnim povrćarskim kulturama u uzgoju u Hrvatskoj, o elementima uzgoja povrća na otvorenim površinama i u zaštićenim prostorima te stjecanje kompetencija studenata za samostalno planiranje i organiziranje proizvodnje povrćarskih kultura.
Opis predmeta po cjelinama:	Cjelina:
	<u>M1 Osnove povrćarstva</u> Proizvodnja i tržište povrća u Hrvatskoj. Stanje ekološke proizvodnje povrća u Hrvatskoj. Gospodarska i botanička podjela povrća. Ishrana povrća - makroelementi i mikroelementi, čimbenici raspoloživosti biljnih hraniva u tlu, potrebe povrćarskih kultura za hranivima, organska gnojiva i mineralna gnojiva. Navodnjavanje povrća - metode navodnjavanja, kakvoća vode za navodnjavanje. Uzgoj presadnica povrćarskih kultura - uzgoj presadnica na otvorenom, uzgoj presadnica u zaštićenim prostorima, uzgoj presadnica u prešanim blokovima, uzgoj presadnica u papirnatim lončićima, uzgoj presadnica u kontejnerima. Uzgoj osnovnih mediteranskih povrtnih kultura iz porodice lukova (<i>Alliaceae</i>), porodice krstašica (<i>Brassicaceae</i>), porodice pomoćnice (<i>Solanaceae</i>), porodice tikvenjača (<i>Cucurbitaceae</i>), porodice glavočika (<i>Asteraceae</i>), porodice šitarki (<i>Apiaceae</i>), porodice lepirnjača (<i>Fabaceae</i>), porodice lobodnjača (<i>Chenopodiaceae</i>). Berba i dorada povrća - Tehnološka i fiziološka zrelost; Jednokratna i višekratna berba; Postupci primarne dorade, pakiranja i skladištenja.
	<u>M2 Proizvodnja u zaštićenim prostorima</u> Tipovi zaštićenih prostora - plastenici, staklenici, tople lijehe, plastični tuneli. Tehničke specifičnosti plastenika i staklenika - konstrukcija, materijali za pokrivanje, elementi, oprema. Mikroklima plastenika i staklenika - temperatura i sustavi za zagrijavanje i provjetravanje, voda i sustavi za navodnjavanje, vlažnost i kvaliteta zraka, sjenjenje staklenika.



**SVEUČILIŠTE
U ZADRU**

**UNIVERSITY
OF ZADAR**

**ODJEL ZA EKOLOGIJU, AGRONOMIJU I
AKVAKULTURU**

Mihovila Pavlinovića bb
23000 Zadar, Hrvatska / Croatia

t:+385 23 302 508

f:+385 23 302 510

<http://www.unizd.hr/poljodjelstvo>

e-mail: agronomija@unizd.hr

	Načini proizvodnje u zaštićenim prostorima - uzgoj u tlu, uzgoj u supstratu, uzgoj bez tla.
--	---



Tjedan	Cjelina	Predavanja	
		Tema	Sati
1	M1	Uvodno predavanje, upoznavanje studenata sa programom kolegija, obavezama i ispitima. Proizvodnja i tržište povrća u Hrvatskoj. Stanje ekološke proizvodnje povrća u Hrvatskoj.	2
2	M1	Ishrana povrća - makroelementi i mikroelementi, čimbenici raspoloživosti biljnih hraniva u tlu, potrebe povrćarskih kultura za hranivima, organska gnojiva i mineralna gnojiva. Navodnjavanje povrća - metode navodnjavanja, kakvoća vode za navodnjavanje.	3
3	M2	Tipovi zaštićenih prostora - plastenici, staklenici, tople lijehe, plastični tuneli Tehničke specifičnosti plastenika i staklenika (1) - konstrukcija Tehničke specifičnosti plastenika i staklenika (2) - materijali za pokrivanje, elementi, oprema.	3
5	M2	Mikroklima plastenika i staklenika - temperatura i sustavi za zagrijavanje i provjetravanje, voda i sustavi za navodnjavanje, vlažnost i kvaliteta zraka, zasjenjivanje staklenika. Načini proizvodnje u zaštićenim prostorima - uzgoj u tlu, uzgoj u supstratu, uzgoj bez tla.	2
7	M1, 2	Uzgoj presadnica povrćarskih kultura - uzgoj presadnica na otvorenom, uzgoj presadnica u zaštićenim prostorima, uzgoj presadnica u prešanim blokovima, uzgoj presadnica u papirnatim lončićima, uzgoj presadnica u kontejnerima.	3
9	M1, 2	Gospodarska i botanička podjela povrća. Ekologija povrća - ekološki uvjeti uzgoja – čimbenici klime, supstrati, potrebe vode i hranjiva, sustavi proizvodnje. Morfologija i biologija povrća.	2
11	M1, 2	Uzgoj osnovnih mediteranskih povrćarskih kultura - porodica lukova (<i>Alliaceae</i>), porodica krstašica (<i>Brassicaceae</i>), porodica pomoćnice (<i>Solanaceae</i>).	6
13	M1, 2	Uzgoj osnovnih mediteranskih povrćarskih kultura - porodica glavočika (<i>Asteraceae</i>), porodica štitarki (<i>Apiaceae</i>), porodica lepirnjača (<i>Fabaceae</i>), porodica lobodnjača (<i>Chenopodiaceae</i>), porodica tikvenjača (<i>Cucurbitaceae</i>).	6



15	M1, 2	Berba i dorada povrća - Tehnološka i fiziološka zrelost; Jednokratna i višekratna berba; Postupci primarne dorade, pakiranja i skladištenja.	3
Ukupno			30

Tjedan	Cjelina	Seminari	
		Tema	Sati
2	M1	Prehrambene vrijednosti povrća.	3
4	M1	Analiza i usporedba prednosti i nedostataka ekološke proizvodnje povrća u Hrvatskoj i u svijetu.	3
7	M1, 2	Tlo kao supstrat biljne ishrane. Hidroponski uzgoj.	3
8	M1, 2	Analiza i usporedba navodnjavanja poljoprivrednih površina u Hrvatskoj i svijetu.	3
14	M1, 2	Berba, pakiranje i otprema povrća, plasman povrća i marketing.	3
Ukupno			15

Tjedan	Cjelina	Vježbe	
		Tema	Sati
1	M1	Prepoznavanje i izgovaranje latinskih naziva osnovnih mediteranskih povrtnih kultura i upoznavanje s morfološkim i biološkim karakteristikama osnovnih mediteranskih povrtnih kultura (1).	1
2	M1	Prepoznavanje i izgovaranje latinskih naziva osnovnih mediteranskih povrtnih kultura i upoznavanje s morfološkim i biološkim karakteristikama osnovnih mediteranskih povrtnih kultura (2).	1



3	M1	Prepoznavanje i izgovaranje latinskih naziva osnovnih mediteranskih povrtnih kultura i upoznavanje s morfološkim i biološkim karakteristikama osnovnih mediteranskih povrtnih kultura (3).	1
4	M1	Prepoznavanje i izgovaranje latinskih naziva osnovnih mediteranskih povrtnih kultura i upoznavanje s morfološkim i biološkim karakteristikama osnovnih mediteranskih povrtnih kultura (4).	1
5	M1, 2	Prepoznavanje sjemena osnovnih mediteranskih povrtnih kultura. Izračunavanje sjetvene norme (1).	1
6	M1, 2	Prepoznavanje sjemena osnovnih mediteranskih povrtnih kultura. Izračunavanje sjetvene norme (2).	1
7	M1, 2	Prepoznavanje sjemena osnovnih mediteranskih povrtnih kultura. Izračunavanje sjetvene norme (3).	1
8	M1, 2	Prepoznavanje sjemena osnovnih mediteranskih povrtnih kultura. Izračunavanje sjetvene norme (4).	1
9	M1, 2	Morfologija sjemena. Kotiledoni povrtnih vrsta kultura (1).	1
10	M1, 2	Morfologija sjemena. Kotiledoni povrtnih vrsta kultura (2).	1
11	M1, 2	Morfologija sjemena. Kotiledoni povrtnih vrsta kultura (3).	1
15	M1, 2	Terenske vježbe - omogućuju studentima uvid u: sortiment i tehnologije uzgoja povrtnih kultura, načine berbe i primarne dorade povrtnih kultura, suvremenu mehanizaciju u proizvodnji povrća, tehnike proizvodnje presadnica povrća u polistirenskim kontejnerima i prešanim kockama.	4
Ukupno			15

Literatura	Obvezna:	Lešić, Ružica et al., Povrćarstvo, Zrinski, Čakovec, 2004.
		Paradičković, Nada i Kraljičak, Željko, Zaštićeni prostori – plastenici i staklenici, Sveučilište J. J. u Osijeku, Osječko-baranjska županija, 2008.
		Prezentacije predavanja.



Dopunska :	Matotan, Zdravko, Proizvodnja povrća, Nakladni zavod Globus, Zagreb 1994.	
	Pripremi materijali :	Materijali za čitanje za svaku cjelinu nalaze se na e-learning sustavu:

Nastavne metode i način izvođenja predmeta

Predavanja:

Predavanja se izvode *ex cathedra* metodom, odnosno izlaganjem teorijske osnove predmeta, u kombinaciji s *case* metodom, odnosno navođenjem primjera iz stručne prakse u svrhu pojašnjena teorije, upoznavanjem studenata s najnovijim rezultatima znanstvenih istraživanja iz područja povrčarstva i njihovim sudjelovanjem u raspravi o navedenim primjerima.

Seminari:

Seminari su samostalni pisani rad studenata o izabranoj temi iz područja povrčarstva, nastao samostalnim služenjem obveznom i dopunskom literaturom te relevantnim znanstvenim člancima. Napisani radovi se moraju predati do roka kojeg utvrđuje nastavnik, a usmenu obranu rada student izvodi pred svojim kolegama za vrijeme seminarske nastave. Cilj pisanja seminara je produbljivanje znanja iz sadržaja nastavnog programa, stjecanje iskustva i vještine pisanja stručnih radova i izlaganja, odnosno obrane rada, pred kolegama.

Vježbe:

Vježbe su oblik primjenjive stručne i znanstvene edukacije studenata na kojima studenti stječu vještine potrebne za rad na planiranju i organiziranju proizvodnje povrčarskih kultura. Izvršavaju se u grupama, provedbom opažanja i prepoznavanja, na terenu i u učionici, primjera koji su izloženi na teorijskom dijelu nastave i izvedbom računskih primjera potrebnih za planiranje i organizaciju proizvodnje. Nazočnost studenata na vježbama je obvezna.

Izračun ECTS bodova

NAPOMENA: Prosječno radno opterećenje studenta/ice za stjecanje 1 ECTS boda = 25 - 30 sati

Raspodjela ECTS bodova	Pohađanje nastave	1	Praktični rad	/	Kolokvij	1 prepoznavanje povrća
------------------------	-------------------	---	---------------	---	----------	------------------------



prema studijskim obvezama (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Priprema za predavanje	0.5	Referat	/	Pismeni ispit	1
	Domaće zadaće	/	Seminarski rad	0.5	Usmeni ispit	1
	Istraživanje	/	Esej	/	(Ostalo upisati)	/
	Eksperimentalni rad	/	Projekt	/	(Ostalo upisati)	/

Ishodi učenja	Nakon položenog ispita student će moći:
	<ul style="list-style-type: none"> - navesti povrćarske vrste po gospodarskoj i botaničkoj podjeli - prepoznati povrćarske kulture mediteranskog područja po morfološkim karakteristikama vegetativnih i generativnih dijelova biljke - opisati potrebe povrćarskih kultura za pojedinim makro i mikroelementima u njihovoj ishrani - odabrati i izračunati potrebe pojedine povrćarske kulture za organskim i/ili mineralnim gnojivom - objasniti metode navodnjavanja i važnost kakvoće vode za navodnjavanje - opisati uzgoj presadnica povrćarskih kultura - objasniti procese uzgoja povrća – ekološki i konvencionalni - usporediti tehničke specifičnosti staklenika i plastenika - objasniti načine postizanja i održavanja potrebne mikroklimu u zaštićenom prostoru - opisati i moguće načine proizvodnje u zaštićenom prostoru

Ocjenjivanje stečenih znanja i vještina

NAPOMENA: Konačna ocjena formirat će se na temelju ostvarenog uspjeha na svim elementima ocjenjivanja koja su dolje navedena. Svi elementi ocjenjivanja moraju biti ocijenjeni prolaznom ocjenom.

Elementi ocjenjivanja	Broj elemenata	Bodovi
Priprema za predavanje	/	/



Aktivnost na predavanjima	/	/
Domaće zadaće	/	/
Esej	/	/
Seminarski rad	1	10
Zadaća na vježbama	/	/
Eksperimentalni rad	/	/
Istraživanje	/	/
Projekt	/	/
Grupni zadatak (projekt)	/	/
Kolokvij*	1	20
Pismeni ispit	1	20
Usmeni ispit (final exam)	1	50
Ukupno		100

* ovdje objasniti obavezu izlaska na kolokvij (obavezno-neobavezno) i obavezu izlaska na pismeni ispit u odnosu na (ne)položen kolokvij/e, odnosno nezadovoljstvo studenta ocjenom iz kolokvija - primjerice:

Studenti tijekom semestra moraju položiti kolokvij prepoznavanja vrsta.
Završni ispit obuhvaća cjelokupno gradivo kolegija.

Formiranje ocjene	U postotku (od – do)	Ocjena
	0-60	1 (nedovoljan)
	61-70	2 (dovoljan)
	71-80	3 (dobar)
	81-90	4 (vrlo dobar)
	91-100	5 (izvrstan)

Primjer grupnog zadatka (projekta) ili seminara ili vježbi	Ishod učenja koji se provjerava
---	--



Pisanje seminara na temu <i>Analiza i usporedba ekološke proizvodnje povrća u Hrvatskoj i u svijetu.</i>		Činjenična i teorijska znanja, spoznajne vještine, vještine analize, kritičkog prosuđivanja i jasnog izražavanja.	
Primjer kolokvija		Ishod učenja koji se provjerava	
Prepoznati povrtno vrste i navesti njihova latinska imena.		Činjenična i teorijska znanja, spoznajne vještine.	
Primjer pitanja na usmenom ispitu		Ishod učenja koji se provjerava	
Opravdaj hidroponski uzgoj rajčice u plasteniku.		Činjenična i teorijska znanja, spoznajne vještine.	
Obveze studenata	Nazočnost nastavi (u postotcima)		
	Oblik nastave	Redovni studenti	Izvanredni studenti
	Predavanja	75%	50%
	Vježbe	100%	75%
	Evidencija nazočnosti	Obrasci evidencije nazočnosti studenata na nastavi	
	Uvjeti za dobivanje potpisa (nabrojati):		
	Ostvaren traženi postotak nazočnosti na predavanjima i vježbama.		
Raspored održavanja kolokvija i ispita			
Kolokviji	redni broj kolokvija	tjedan nastave	
	1		

Is	rokovi	vrsta ispita	datum održavanja ispita
-----------	---------------	---------------------	--------------------------------



**SVEUČILIŠTE
U ZADRU**

**UNIVERSITY
OF ZADAR**

**ODJEL ZA EKOLOGIJU, AGRONOMIJU I
AKVAKULTURU**

Mihovila Pavlinovića bb
23000 Zadar, Hrvatska / Croatia

t:+385 23 302 508

f:+385 23 302 510

<http://www.unizd.hr/poljodjelstvo>

e-mail: agronomija@unizd.hr

Zimski (I. termin)	pismeni	
	usmeni	
Zimski (II. termin)	pismeni	
	usmeni	
Izvanredni	pismeni	
	usmeni	
Ljetni (I. termin)	pismeni	
	usmeni	
Ljetni (II. termin)	pismeni	
	usmeni	
Jesenski (I. termin)	pismeni	
	usmeni	
Jesenski (II. termin)	pismeni	
	usmeni	

Konzultacije	
dan u tjednu	vrijeme održavanja
Kontakt informacije	
tkos@unizd.hr; 200 830	
bmaricic@unizd.hr; 200 841	



Tablica 22. Stočarstvo

Studij:	PREDDIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ			Godina studija:	2
	PRIMIENJENE EKOLOGIJE U POLJOPRIVREDI				
Šifra predmeta:	Naziv predmeta			ECTS	Semestar
	Stočarstvo			6	4
Akadska godina:		Jezik izvođenja:	Hrvatski	Razina ishoda učenja:	6
Status predmeta (zaokružiti jedan ili više odgovora):	a) obvezni				
Preduvjet upisa:					
Nositelj:	Doc.dr.sc. Tomislav Šarić, Doc.dr.sc. Ivan Župan, izv. prof.dr.sc. Janja Filipi				
Izvoditelji:	Doc.dr.sc. Tomislav Šarić, Doc.dr.sc. Ivan Župan, izv. prof.dr.sc. Janja Filipi				
Organizacija nastave:	Predavanja	Seminari		Vježbe	
	45	15		15	
Prćenje uspješnosti izvedbe nastave	<i>Studentske ankete</i>				
Osiguranje kvalitete izvedbe nastave	<i>Izvešće o izvedenoj nastavi</i>				



Cilj predmeta:	Upoznati glavne vrste stoke, odnosno domaćih životinja (govedo, svinju, ovcu, kozu i perad), njihove biološke značajke, načine uzgoja i korištenja; naučiti kako se odrediti prema pojedinom obliku stočarske proizvodnje (izbor vrste, proizvoda, sustava držanja i gospodarenja), savladati bitne sastavnice upravljanja stočarskom proizvodnom jedinicom.
Opis predmeta po cjelinama:	Cjelina:
	M1. Opće stočarstvo
	M2. Svinjogojstvo
	M3. Peradarstvo
	M4. Govedarstvo
	M5. Ovčarstvo
	M6. Kozarstvo

Izvođenje sadržaja predmeta po tjednima			
Tjedan	Cjelina	Predavanja	
		Tema	Sati
1	M1	Uvod u kolegij. Važnost stočarstva, trendovi razvoja stočarske proizvodnje.	3
2	M1	Domaće životinje, pasmine. Genotip i fenotip. Opća i specijalna pasminska svojstva.	3
3	M1	Razmnožavanje, rast domaćih životinja. Selekcija ili odabiranje. Uzgojne metode. Obilježavanje domaćih životinja.	3
4	M2	Važnost svinjogojstva, podrijetlo i pasmine svinja. Selekcija svinja. Razmnožavanje svinja.	3
5	M2	Tehnološki procesi proizvodnje.	3
6	M2	Hranidba svinja. Nastambe za držanje svinja.	3



**SVEUČILIŠTE
U ZADRU**

**UNIVERSITY
OF ZADAR**

**ODJEL ZA EKOLOGIJU, AGRONOMIJU I
AKVAKULTURU**

Mihovila Pavlinovića bb
23000 Zadar, Hrvatska / Croatia

t:+385 23 302 508

f:+385 23 302 510

<http://www.unizd.hr/poljodjelstvo>

e-mail: agronomija@unizd.hr

7	M3	Važnost peradarstva. Biološke osnove peradi, način uzgoja i držanja. Pasmine kokoši i hibridi za proizvodnju jaja i mesa.	3
8	M3	Proizvodnja jednodnevnog podmlatka, proizvodnja konzumnih jaja, proizvodnja pilećeg mesa.	3
9	M4	Važnost govedarstva, podrijetlo i pasmine goveda. Razmnožavanje goveda. Bređost krava.	3
10	M4	Građa vimena, čimbenici o kojima ovisi proizvodnja mlijeka. Laktacija.	3
11	M4	Sustavi držanja krava, hranidba goveda. Uzgoj teladi, sustavi hranidbe teladi. Uzgoj junica, tov goveda.	3
12	M5	Važnost ovčarstva u RH, načini ovčarenja i pravci proizvodnje. Izvorni oblici i tipovi ovaca. Pasmine ovaca. Reprodukcijska u ovčarstvu.	3
13	M5	Tehnologija proizvodnje janjadi. Proizvodnja ovčjeg mesa. Proizvodnja ovčjeg mlijeka. Proizvodnja i poznavanje vune.	3
14	M6	Važnost kozarstva, tipovi i pasmine koza, namjena koza. Sustavi kozarenja.	3
15	M6	Uzgojno tehnološki postupci s jaradi, proizvodnja mesa. Proizvodnja mlijeka, proizvodnja vlakana.	3

Tjedan	Cjelina	Seminari	
		Tema	Sati
1	M1	Ekološko stočarstvo.	1
2	M1	Vanjski ili okolišni čimbenici .	1
3	M1	Važnost očuvanja genetske različitosti.	1
4	M2	Mediteransko svinjogojstvo.	1
5	M2	Reproduktivni ciklus krmače.	1
6	M2	Dobrobit svinja.	1
7	M3	Uzgoj pura.	1
8	M3	Uzgoj pataka, gusaka i ostalih vrsta peradi.	1



9	M4	Autohtone pasmine goveda.	1
10	M4	Fiziologija lučenja mlijeka i mužnje krave.	1
11	M4	Fiziološko-prehrambene karakteristike krava.	1
12	M5	Hranidba i smještaj ovaca.	1
13	M5	Pripust i gravidnost ovaca.	1
14	M6	Hranidba i smještaj koza.	1
15	M6	Reprodukcija koza.	1

Tjedan	Cjelina	Vježbe	
		Tema	Sati
6	M2	Posjet različitim tipovima svinjogojskih farmi i pisanje kritičkog osvrta.	3
8	M3	Posjet različitim tipovima peradarskih farmi i pisanje kritičkog osvrta.	3
11	M4	Posjet različitim tipovima govedarskih farmi i pisanje kritičkog osvrta.	3
13	M5	Posjet različitim tipovima ovčarskih farmi i pisanje kritičkog osvrta.	3
15	M6	Posjet različitim tipovima kozarskih farmi i pisanje kritičkog osvrta.	3

Literatura	Obvezna:	1. Uremović Z. i sur.: Stočarstvo 2. Kralik G. i sur.: Zootehnika 3. Zaor: Ekološko stočarstvo	
	Dopunska :	1. Herak-Perković, Grabarević, Kos (ured.): Uzgoj i proizvodnja životinja, U: Veterinarski priručnik (Medicinska naklada Zagreb, 2012.)	
	Pripremn i materijali :	Materijali za čitanje za svaku cjelinu nalaze se na e-learning sustavu:	

Nastavne metode i način izvođenja predmeta



Predavanja se izvode kombiniranom ex-cathedra i case based metodom. Ex-cathedra predavanja obuhvaćaju izlaganje teoretske osnove, ukazuju na suvremene trendove i dostignuća te pravce razvoja. Case based predavanja temelje se na sudjelovanju studenata u raspravi o primjerima iz stručne prakse.

Izračun ECTS bodova

NAPOMENA: Prosječno radno opterećenje studenta/ice za stjecanje 1 ECTS boda = 25 - 30 sati

Raspodjela ECTS bodova prema studijskim obvezama (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Pohađanje nastave	2	Praktični rad	0,5	Kolokvij	
	Priprema za predavanje		Referat		Pismeni ispit	1
	Domaće zadaće		Seminarski rad	1	Usmeni ispit	1,5
	Istraživanje		Esej		(Ostalo upisati)	
	Eksperimentalni rad		Projekt		(Ostalo upisati)	

Ishodi učenja

Nakon položenog predmeta studenti će moći:

- prepoznati osobitosti u razmnožavanju goveda, svinja, ovaca i koza, te osobitosti u uzgoju pomlatka
- definirati ekološku ulogu goveda, svinja, ovaca, koza i peradi u poljoprivredi
- odgovoriti suvremenim zahtjevima za dobrobit životinja s obzirom na etološke osobitosti vrste i načine iskorištavanja
- razumjeti i objasniti ekonomsku važnost govedarstva, svinjogojstva, ovčarstva, kozarstva i peradarstva u Hrvatskoj i Svijetu
- prepoznati i razlikovati osnovne pasmine goveda, svinja, ovaca, koza i peradi s obzirom na tip proizvodnje



SVEUČILIŠTE
U ZADRU

UNIVERSITY
OF ZADAR

ODJEL ZA EKOLOGIJU, AGRONOMIJU I
AKVAKULTURU

Mihovila Pavlinovića bb
23000 Zadar, Hrvatska / Croatia

t: +385 23 302 508

f: +385 23 302 510

<http://www.unizd.hr/poljodjelstvo>

e-mail: agronomija@unizd.hr

	<p>-upravljati osnovnim tehnikama uzgoja (selekcija, reprodukcija, hranidba i smještaj domaćih životinja)</p> <p>-povezati važnost uvjeta držanja domaćih životinja u prevenciji oboljenja istih</p> <p>-samostalno voditi tehnološki proces govedarske, svinjogojске, ovčarske, kozarske i peradarske proizvodnje u različitim uvjetima i različitim tipovima proizvodnje s naglaskom na ekološku proizvodnju i specifičnosti jadranskog odnosno mediteranskog podneblja</p>
--	---

Ocjenjivanje stečenih znanja i vještina

***NAPOMENA:** Konačna ocjena formirat će se na temelju ostvarenog uspjeha na svim elementima ocjenjivanja koja su dolje navedena. Svi elementi ocjenjivanja moraju biti ocijenjeni prolaznom ocjenom.*

Elementi ocjenjivanja	Broj elemenata	Bodovi
Priprema za predavanje		10
Aktivnost na predavanjima		
Domaće zadaće		
Esej		
Seminarski rad		10
Zadaća na vježbama		10
Eksperimentalni rad		
Istraživanje		
Projekt		
Grupni zadatak (projekt)		
Kolokvij*		20
Pismeni ispit		20



Usmeni ispit (final exam)		50
Ukupno		100
<p>Studenti tijekom semestra mogu izaći na dva kolokvija, čime se mogu osloboditi završnoga pismenog ispita. Studenti su oslobođeni završnog pismenog ispita, ako polože oba kolokvija i ako su zadovoljni ocjenom. U suprotnome studenti izlaze na pismeni ispit. Svi studenti - i oni koji su oslobođeni pismenog ispita i oni koji nisu - moraju položiti završni usmeni ispit. Završni ispit obuhvaća cjelokupno gradivo kolegija.</p>		
Formiranje ocjene	U postotku (od – do)	Ocjena
	do 60	1 (nedovoljan)
	61-70	2 (dovoljan)
	71-80	3 (dobar)
	81-90	4 (vrlo dobar)
	91-100	5 (izvrstan)

Primjer grupnog zadatka (projekta) ili seminara ili vježbi	Ishod učenja koji se provjerava
Pisanje kritičkog osvrtu nakon terenskih vježbi/posjeta različitim objektima za uzgoj životinja.	Činjenična i teorijska znanja.
Primjer kolokvija	Ishod učenja koji se provjerava
1. Što je to selekcijski diferencijal? 2. Što je to degeneracija ili odrođenje? 3. Navedi razloge dugog servisnog razdoblja kod krava. 4. Navedi najvažnije čimbenike koji utječu na tijek laktacijske krivulje.	Činjenična i teorijska znanja.
Primjer pitanja na usmenom ispitu	Ishod učenja koji se provjerava
Objasni razliku između kondicije i konstitucije	Činjenična i teorijska znanja .
O b v e z	Nazočnost nastavi (u postotcima)



	Oblik nastave	Redovni studenti	Izvanredni studenti
	Predavanja	70	35
	Vježbe	70	70
	Evidencija nazočnosti	Obrasci evidencije nazočnosti studenata na nastavi	
	Uvjeti za dobivanje potpisa (nabrojati):		
	Ostvariti traženi postotak prisutnosti na predavanjima i vježbama, izrad i prezentacija seminarskog rada.		
Raspored održavanja kolokvija i ispita			
Kolokviji	redni broj kolokvija		tjedan nastave
	I.		8.
	II.		15.

Ispiti	rokovi	vrsta ispita	datum održavanja ispita
	Zimski (I. termin)	pismeni	
		usmeni	
	Zimski (II. termin)	pismeni	
		usmeni	
	Izvanredni	pismeni	
		usmeni	
	Ljetni (I. termin)	pismeni	
		usmeni	
	Ljetni (II. termin)	pismeni	
		usmeni	
	Jesenski (I. termin)	pismeni	



**SVEUČILIŠTE
U ZADRU**

**UNIVERSITY
OF ZADAR**

**ODJEL ZA EKOLOGIJU, AGRONOMIJU I
AKVAKULTURU**

Mihovila Pavlinovića bb
23000 Zadar, Hrvatska / Croatia

t:+385 23 302 508

f:+385 23 302 510

<http://www.unizd.hr/poljodjelstvo>

e-mail: agronomija@unizd.hr

		usmeni	
Jesenski (II. termin)		pismeni	.
		usmeni	

Konzultacije	
dan u tjednu	vrijeme državanja
Kontakt informacije	
tosaric@unizd.hr	
zupan@unizd.hr	
jfilipi@unizd.hr	



Tablica 23. Mikrobiologija s mikologijom

Studij:	PREDDIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ			Godina studija:	2
	PRIMIENJENE EKOLOGIJE U POLJOPRIVREDI				
Šifra predmeta:	Naziv predmeta			ECTS	Semestar
PEP201	Mikrobiologija i mikologija			5	III
Akadska godina:		Jezik izvođenja:	Hrvatski Konzultacije se mogu izvoditi na engleskom i talijanskom	Razina ishoda učenja:	6
Status predmeta (zaokružiti jedan ili više odgovora):	a) obvezni		b) izborni		
Preduvjet upisa:	Položen ispit iz Biokemije				
Nositelj:	Izv.prof.dr.sc Slaven Zjalić				
Izvoditelji:	Izv.prof.dr.sc Slaven Zjalić Jelena Lončar, dipl.ing				
Organizacija nastave:	Predavanja	Seminari	Vježbe		
	30	15			
Praćenje uspješnosti izvedbe nastave	<i>Studentske ankete</i>				
Osiguranje kvalitete izvedbe nastave	<i>Izvešće o izvedenoj nastavi</i>				
Cilj predmeta:	Upoznati studente s izgledom i građom mikroorganizama, njihovom ekologijom i genetikom u svrhu razumijevanja mehanizma i posljedica njihovog djelovanja na ekosustave, a posebno na poljoprivredno-prehrambenu ekonomiju.				



Opis predmeta po cjelinama:	Cjelina:
	M1 Prokarioti: <p>Povijest mikrobiologije: Teorija o genezi i mikroorganizmima; Počeci moderne mikrobiologije. Otkriće virusa. Mikroorganizmi kao uzročnici bolesti Prokarioti: Dimenzije i oblici bakterija. Struktura bakterijske stanice. Kapsula. Vanjska membrana. Gram negativne bakterije. Stanična stijenka. Stanična membrana i transport kroz membranu. Mezosomi i unutarstanične invaginacije stanične membrane. Nukleoid i nukleosomi. Plazmidi. Citoplazma i organeli. Površinske strukture bakterijske stanice kao čimbenici patogeneze. Osnove bakterijskog metabolizma: ATP kao osnovni vektor stanične kemijske energije. Osnove bioloških oksidativnih procesa. Anaerobno i aerobno stanično disanje. Fermentacijski procesi. Bakterijska fotosinteza. Asimilacija dušika i sumpora. Fiksiranje ugljika i dušika. Osnove bakterijske genetike: Načini prenošenja genetskog materijala kod bakterija. Transformacija. Konjugacija. Transdukcija. Plazmidi i njihova inkompatibilnost. Rast i razmnožavanje bakterija: Stanična dioba. Čimbenici koji utječu na rast bakterija. Krivulja rasta bakterija. Spore: Struktura spora i proces sporulacije. Antibiotici: Povijest kemoterapije i generalne osobine antibiotika. Neki od mehanizama djelovanja antibiotika. Interferencija sa sintezom proteoglikana. Inhibitori sinteze proteina i nukleinskih kiselina. Rezistentnost na antibiotike. Osnove bakterijske sistematike: Taksonomija i klasifikacija bakterija. Osnove molekularne klasifikacije. Ekologija bakterija: Uloga bakterija u ekosustavu i biogeokemijski ciklusi. Interakcija bakterija i ostalih organizama.</p>
	M2 Virusi: <p>Osnovna struktura viriona. Sustavi za klasifikaciju virusa. Osnove interakcije virusa i stanica. Virusi bakterija, životinja i ljudi. Genetika virusa. Viroidi. Prioni.</p>
	M3 Gljive: <p>Osobine i struktura eukariotske stanice. Struktura stanice gljiva – hifa. Stanična stijenka. Citoplazma i organeli. Cirkuliranje tvari u citoplazmi hife. Ishrana. Izvanstanična razgradnja kompleksnih spojeva i asimilacija. Razmnožavanje gljiva: Spolno i nesporno razmnožavanje gljiva. Spore i konidije: struktura i geneza. Klasifikacija gljiva: Gljive kao zasebno carstvo živućih organizama. Elementi za klasifikaciju gljiva. Chytridiomycota. Zigomycota. Ascomycota. Basidiomycota. Mitosporične gljive – Deuteromycota. Kvasci: Struktura i osnovne karakteristike. Mitosporične gljive (plijesni): Struktura i elementi za klasifikaciju. Sekundarni metaboliti.</p>



		Antibiotici. Mikotoksini i njihov utjecaj na ljude i životinje. Ekologija gljiva: Uloga gljiva u ekosustavima i biogeokemijskim ciklusima. Interakcija gljiva i ostalih organizama.	
		M4 Biotehnologija i patologija	
		Patološko djelovanje mikroorganizama na životinje i biljke: Osnovne patologije životinja i bilja uzrokovane bakterijama, gljivama i virusima. Biotehnološki potencijali mikroorganizama: Proizvodnja antibiotika. Mikrobiološka proizvodnja organskih kiselina, aminokiselina, vitamina, enzima i organskih polimera. Degradacija organskih spojeva. Upotreba mikroorganizama u prehrambenoj industriji. Upotreba mikroorganizama u biokontroli protiv patogena. Biotransformacije. Osnove genetskog inženjeringa: Restriktivni enzimi. Vektori. Kloniranje gena i sonde.	
Izvođenje sadržaja predmeta po tjednima			
Tjedan	Cjelina predmeta	Predavanja	
		Tema	Sati
1	M1	Uvod u mikrobiologiju Prokarioti: struktura i fiziologija prokariotske stanice I	2
2	M1	Prokarioti: struktura i fiziologija prokariotske stanice II Metabolizam bakterija: aerobno i anaerobno stanično disanje	2
3	M1	Metabolizam bakterija: foto i kemoautotrofija; fiksacija dušika, asimilacija dušika i sumpora Rast i razmnožavanje bakterija	2
4	M1	Osnove genetike prokariota	2
5	M1	Antibiotici i njihovo djelovanje, otpornost na antibiotike. Bakterijotoksini	2
6	M1	Klasifikacija, filogeneza i ekologija bakterija	2
7	M2	Struktura virusa	2



		Klasifikacija virusa	
8	M2	Osnovne karakteristike bakteriofaga, biljnih i životinjskih virusa Genetika virusa	2
9	M2	Mehanizmi infekcije virusa Prioni , viroidi	2
10	M3	Građa i funkcije stanice gljiva	2
11	M3	Pseudo gljive i prave gljive Klasifikacija gljiva	2
12	M3	Plijesni i njihovi sekundarni metaboliti	2
13	M3	Ekologija gljiva	2
14	M4	Patološko djelovanje mikroorganizama Toksini mikroorganizama	2
15	M4	Biotehnologije mikroorganizama	2
Tjedan	Cjelina predmeta	Seminari	
		Tema	Sati
1	M1	Mikroflora tla	1
2	M1		1
3	M1		1
4	M1	Genetika mikroorganizama	1
5	M1		1
6	M2	Pozitivan i negativan utjecaj virusa u poljoprivredi	1
7	M2		1
8	M2		1
9	M3	Gljive i ciklus elemenata u prirodi	1



10	M3	Sigurnost hrane: mikotoksini		1		
11	M3			1		
12	M3	Mikorize		1		
13	M4	Uloga toksina u patogenezi		1		
14	M4	Mikroorganizmi i GMO		1		
15	M4	Biotehnologija mikroorganizama		1		
Literatura	Obvezna:	Duraković S. Redžepović S.: Uvod u opću mikrobiologiju knjiga prva. Kluger, Zagreb, 2002.				
	Dopunska:	Duraković S.: Mikrobiologija Prehrambeno tehnološki inženjering, Zagreb, 1996. Deacon J.W.: Fungal biology Blackwell Science, Oxford 2005.				
	Pripremni materijali:	Materijali za čitanje za svaku cjelinu nalaze se na e-learning sustavu:				
		Merlin				
Nastavne metode i način izvođenja predmeta						
Predavanja se izvode uz pomoć PowerPoint i video prezentacija, uz korištenje ploče za dodatna pojašnjenja.						
Seminari, samostalni rad studenata baziran na recentnoj znanstvenoj literaturi, sastoje se od kraćeg usmenog izlaganja uz pomoć PowerPoint prezentacije i pismenog rada koji se predaje po završenom izlaganju.						
Izračun ECTS bodova						
NAPOMENA: Prosječno radno opterećenje studenta/ice za stjecanje 1 ECTS boda = 25 – 30 sati						
Raspodjela ECTS bodova prema studijskim obvezama (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da	Pohađanje nastave	1,5	Praktični rad		Kolokvij	1
	Priprema za predavanje	0,5	Referat		Pismeni ispit	
	Domaće zadaće		Seminarski rad	1	Usmeni ispit	1
	Istraživanje		Esej		(Ostalo upisati)	



ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Eksperimentalni rad	Projekt	(Ostalo upisati)
Ishodi učenja	<ul style="list-style-type: none">-prepoznati mikroorganizme, opisati njihovu građu i predložiti njihovu klasifikaciju-objasniti strukturalne i fiziološke osobitosti eukariotske i prokariotske stanice-usporediti i kritički komentirati načine razmnožavanja mikroorganizama-objasniti i komentirati osnove aerobnog i anaerobnog metabolizma mikroorganizama-diskutirati važnost mikroorganizama za cikluse elemenata i organske tvari te ekosustava u cijelosti-opisati najvažnije bolesti životinja i biljaka uzrokovane mikroorganizmima i metode prevencije istih-diskutirati biotehnološke i bioinženjerske potencijale mikroorganizama i njihovu primjenu u agronomiji i prehrambenoj industriji.		
Ocjenjivanje stečenih znanja i vještina			
<i>NAPOMENA: Konačna ocjena formirat će se na temelju ostvarenog uspjeha na svim elementima ocjenjivanja koja su dolje navedena. Svi elementi ocjenjivanja moraju biti ocijenjeni prolaznom ocjenom.</i>			
Elementi ocjenjivanja	Broj elemenata	Bodovi	
Seminarski rad	3	60	
Kolokvij*	2	120	
Pismeni ispit*	1	120	
Usmeni ispit (final exam)	1	120	
Ukupno		300	
*Pismena provjera znanja: 2 obvezna kolokvija tijekom semestra ili pismeni ispit u terminu ispitnih rokova			
Usmena provjera znanja: završni ispit u terminu ispitnih rokova			



<p>Student mora položiti pismenu provjeru (ostvariti najmanje 50% bodova u svakom od kolokvija ili pismenom ispitu) da bi pristupio usmenom ispitu. Tijekom semestra kolokviji se ne ponavljaju. Studenti koji nisu zadovoljni postignutim bodovima mogu pristupiti pismenom ispitu.</p>			
Formiranje ocjene		U postotku (od – do)	Ocjena
		0-54	1 (nedovoljan)
		55-64	2 (dovoljan)
		65-80	3 (dobar)
		81-90	4 (vrlo dobar)
		91-100	5 (izvrstan)
Primjer grupnog zadatka (projekta) ili seminara ili vježbi			Ishod učenja koji se provjerava
Agrobacter tumefaciens kao vektor za unos stranog DNK u biljke			Činjenična i teorijska znanja, spoznajne vještine,
Primjer kolokvija			Ishod učenja koji se provjerava
1. Komentirajte sličnosti i razlike između askospore i konidija. 2. Usporedite životni ciklus asko i bazidiomikota 3. Rangirajte mikotoksine po njihovu djelovanju na čovjeka i opišite to djelovanje. 4. Predložite jednu biotehnološku primjenu enzima gljiva 5. Usporedite bakterijske endo i egzotoksine.			Činjenična i teorijska znanja, spoznajne vještine
Primjer pitanja na usmenom ispitu			Ishod učenja koji se provjerava
Usporedite građu stanične stijenke Gram pozitivnih i Gram negativnih bakterija.			Činjenična i teorijska znanja, spoznajne vještine
Obveze studenata	Nazočnost nastavi (u postotcima)		
	Oblik nastave	Redovni studenti	Izvanredni studenti
	Predavanja	70	35
	Seminari	70	35



**SVEUČILIŠTE
U ZADRU**

**UNIVERSITY
OF ZADAR**

**ODJEL ZA EKOLOGIJU, AGRONOMIJU I
AKVAKULTURU**

Mihovila Pavlinovića bb
23000 Zadar, Hrvatska / Croatia

t:+385 23 302 508

f:+385 23 302 510

<http://www.unizd.hr/poljodjelstvo>

e-mail: agronomija@unizd.hr

Evidencija nazočnosti		Obrasci evidencije nazočnosti studenata na nastavi		
Uvjeti za dobivanje potpisa (nabrojati):				
Za dobivanje potpisa studenti su obavezni ostvariti potreban postotak nazočnosti na predavanjima, održati barem 2 seminara i predati seminarske radove.				
Raspored održavanja kolokvija i ispita				
Kolokviji	redni broj kolokvija		tjedan nastave	
	1.		VII	
	2.		XV	
Ispiti	rokovi		vrsta ispita	datum održavanja ispita
	Zimski (I. termin)		pismeni	
			usmeni	
	Zimski (II. termin)		pismeni	
			usmeni	
	Izvanredni		pismeni	
			usmeni	
	Ljetni (I. termin)		pismeni	
			usmeni	
	Ljetni (II. termin)		pismeni	
			usmeni	
	Jesenski (I. termin)		pismeni	
			usmeni	
	Jesenski (II. termin)		pismeni	
			usmeni	
	Konzultacije			
dan u tjednu			vrijeme održavanja	



**SVEUČILIŠTE
U ZADRU**

**UNIVERSITY
OF ZADAR**

**ODJEL ZA EKOLOGIJU, AGRONOMIJU I
AKVAKULTURU**

Mihovila Pavlinovića bb
23000 Zadar, Hrvatska / Croatia

t:+385 23 302 508

f:+385 23 302 510

<http://www.unizd.hr/poljodjelstvo>

e-mail: agronomija@unizd.hr

Kontakt informacije	
<p>szjalic@unizd.hr</p> <p>jloncar@unizd.hr</p> <p>tel 023 233-323</p>	



Tablica 24. Pčelarstvo

Studij:	PREDDIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ			Godina studija:	2
	PRIMIENJENE EKOLOGIJE U POLJOPRIVREDI				
Šifra predmeta:	Naziv predmeta			ECTS	Semestar
	Pčelarstvo			4	IV.
Akadska godina:		Jezik izvođenja:	Hrvatski	Razina ishoda učenja:	6
Status predmeta (zaokružiti jedan ili više odgovora):	obvezni				
Preduvjet upisa:					
Nositelj:	Izv. prof. dr. sc. Janja Filipi				
Izvoditelji:	Izv.prof. dr. sc. Janja Filipi				
Organizacija nastave:	Predavanja	Seminari	Vježbe		
	30		15		
Praćenje uspješnosti izvedbe nastave	<i>Studentske ankete</i>				
Osiguranje kvalitete izvedbe nastave	<i>Izvešće o izvedenoj nastavi</i>				
Cilj predmeta:	Cilj kolegija je da studenti savladaju osnove teorijskog znanja bitnih za razumijevanje biologije pčela i gospodarenje u cilju ostvarivanja direktnih i indirektnih koristi od pčela. Studenti će se upoznati sa životom i radom pčela, te njihovim gospodarenjem. Pretpostavka za rad s pčelama jest poznavanje načina osobne zaštite od neželjenih uboda, te poznavanje pribora, opreme, objekata i košnica. Biti će upoznati sa tehnologijom proizvodnje meda, peluda, propolisa, voska, matične mliječi te pčelinjeg otrova, te ulogom pčela u ekosustavu.				
Opis predmeta	Cjelina:				



po cjelinama:	M1 Biologija pčela Uloga pčela u ekosustavu; Pčelinja zajednica (sastav zajednice i pčelinji stan); Anatomija i fiziologija (skelet, probavni sustav, srce i krvotok, dišni i živčani sustav, žlijezde, spolni organi, razvoj u leglu); Sporazumijevanje i orijentacija pčela; Rojenje i zimovanje
	M2 Suvremena tehnologija pčelarenja Tehnologija proizvodnje pčelinjih proizvoda; Objekti i mehanizacija; Ekološka pčelarska proizvodnja; Uzgoj i selekcija pčela
	M3 Oprašivanje Oprašivanje kao agrotehnička mjera; Korištenje pčela u oprašivanju; Solitarne pčele i bumbari
	M4 Bolesti, neprijatelji pčela i trovanja Bolesti (najvažnije bolesti Varooza, Nozemoza, Američka gnjiloća.); neprijatelji (stršljeni, medvjedi i miševi); Trovanja (pesticidima)
	M5 Pčelinji proizvodi Kemijski sastav i uloga pčelinjih proizvoda (med, pelud, propolis, vosak, matična mliječ, pčelinji otrov)

Izvođenje sadržaja predmeta po tjednima

Tjedan	Cjelina predmeta	Predavanja	
		Tema	Sati
1	M1	Uvod, porijeklo i rasprostranjenost pčela; Uloga pčela u ekosustavu; Pčelinja zajednica (sastav zajednice i pčelinji stan);	2
2	M1	Anatomija i fiziologija	2
3	M1	Anatomija i fiziologija	2



4	M1	Sporazumijevanje i orijentacija pčela	2
5	M1	Rojenje i zimovanje	2
6	M2	Košnice, pribor i objekti u pčelarstvu	2
7	M2	Tehnologija proizvodnje pčelinjih proizvoda	2
8	M2	Ekološka pčelarska proizvodnja	2
9	M2	Uzgoj i selekcija	2
10	M3	Oprašivanje kao agrotehnička mjera	2
11	M3	Korištenje pčela u oprašivanju; Solitarne pčele i bumbari	2
12	M4	Bolesti, neprijatelji i trovanja pčela	2
13	M4	Bolesti, neprijatelji i trovanja pčela	2
14	M5	Pčelinji proizvodi (med, pelud, vosak)	2
15	M5	Pčelinji proizvodi (propolis, matična mliječ, pčelinji otrov)	2
Tjedan	Cjelina predmeta	Seminari	
		Tema	Sati
1			
2			
3			
4			
5			
Tjedan	Cjelina predmeta	Vježbe	
		Tema	Sati
1	M1	Pčelarska oprema; Priprema i otvaranje košnice; Prvi pregled zajednice	2
2	M1	Sastav pčelinje zajednice; razvojni stadiji	1



SVEUČILIŠTE
U ZADRU

UNIVERSITY
OF ZADAR

ODJEL ZA EKOLOGIJU, AGRONOMIJU I
AKVAKULTURU

Mihovila Pavlinovića bb
23000 Zadar, Hrvatska / Croatia

t:+385 23 302 508

f:+385 23 302 510

<http://www.unizd.hr/poljodjelstvo>

e-mail: agronomija@unizd.hr

		Pregled snage zajednice	
3	M1+2	Posjet stanici za uzgoj matica	3
4	M3	Oprašivanje kao agrotehnička mjera Dresura pčela; Solitarne pčele	1
5	M4	Pregled zajednice na bolesti	1
6	M 2+5	Proizvodnja pčelinjih proizvoda	2
7	M 5	Kemijska i fizikalna analiza meda i drugih pčelinjih proizvoda u laboratoriju	3
8	M5	Posjet punionici meda	2
Literatura	Obvezna:	1. Kezić, N., Bubalo, D., Grgić, Z., Dražić, M., Barišić, D., Filipi, J., Jakopović, I., Krakar, D., Palčić, K., V. Tretinjak (2012): Konvencionalno i ekološko pčelarstvo, izdanje 10-11, Zagreb 2. Katalinić, J. (1990) Pčelarstvo. Nakladni zavod Znanje, Zagreb 3. The Hive and the Honey Bee (1987) Dadant & Sons, Hamilton, Illinois	
	Dopunska:	- Šimić, F. (1980) Naše medonosno bilje. Znanje, Zagreb - www.hpa.hr - www.hzpss.hr - http://hirc.botanic.hr/fcd/Flora Croatica database - Hrvatska flora - www.europa.eu - http://maarec.psu.edu/index.html - http://www.honeycouncil.ca/	
	Pripremni materijali:	Materijali za čitanje za svaku cjelinu nalaze se na e-learning sustavu:	Merlin
Nastavne metode i način izvođenja predmeta			
Nastava se ostvaruje kroz predavanja i vježbe, kao samostalni rad studenata, te prema potrebi i kroz konzultacije. Teorijska nastava se održava u multimedijalnoj učionici kroz PowerPoint prezentacije, filmove. Vježbe se održavaju na pčelinjaku, stanici za uzgoj matica, laboratoriju za analitiku meda i drugih pčelinjih proizvoda. Studenti samostalno odrađuju vježbe.			
Izračun ECTS bodova			
<i>NAPOMENA: Prosječno radno opterećenje studenta/ice za stjecanje 1 ECTS boda = 25 - 30 sati</i>			



Raspodjela ECTS bodova prema studijskim obvezama (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Pohađanje nastave	1	Praktični rad Vježbe	1	Kolokvij	0,5
	Priprema za predavanje	0,5	Referat		Pismeni ispit	
	Domaće zadaće		Seminarski rad		Usmeni ispit	1
	Istraživanje		Esej		(Ostalo upisati)	
	Eksperimentalni rad		Projekt		(Ostalo upisati)	
Ishodi učenja	<p>Nakon položenog ispita studenti će biti sposobni učiniti sljedeće:</p> <ul style="list-style-type: none"> - razumjeti, opisati i objasniti biologiju pčela, te o njoj diskutirati - opisati i objasniti tehnologiju proizvodnje meda, peluda, propolisa, matične mliječi, voska, pčelinjeg otrova - opisati i objasniti (razlikovati) tipove košnica, dijelove košnica, pčelarski pribor i alat - opisati i objasniti pčelarske objekte - objasniti principe ekološke pčelarske proizvodnje - navesti i objasniti osnove tehnologije oprašivanja kultiviranog bilja pomoću pčela - razumjeti, opisati i odrediti potreban broj košnica za oprašivanje, raspored zajednica, dresuru pčela, obveze pčelara i obveze gospodara - navesti i opisati bolesti pčela 					
	Ocjenjivanje stečenih znanja i vještina					
<i>NAPOMENA: Konačna ocjena formirat će se na temelju ostvarenog uspjeha na svim elementima ocjenjivanja koja su dolje navedena. Svi elementi ocjenjivanja moraju biti ocijenjeni prolaznom ocjenom.</i>						
Elementi ocjenjivanja		Broj elemenata		Bodovi		
Priprema za predavanje		4		5		
Aktivnost na predavanjima		5		5		
Domaće zadaće						
Esej						



Seminarski rad		
Zadaća na vježbama	3	10
Eksperimentalni rad		
Istraživanje		
Projekt		
Grupni zadatak (projekt)		
Kolokvij*	2	20
Pismeni ispit		
Usmeni ispit (final exam)	1	60
Ukupno	4	100
Usmena provjera znanja: završni ispit u terminu ispitnih rokova.		
Formiranje ocjene	U postotku (od – do)	Ocjena
	0-54	1 (nedovoljan)
	55-64	2 (dovoljan)
	65-80	3 (dobar)
	81-90	4 (vrlo dobar)
	91-100	5 (izvrstan)
Primjer grupnog zadatka (projekta) ili seminara ili vježbi	Ishod učenja koji se provjerava	
Tema seminarskog rada: Oprašivanje samoniklog bilja	Činjenična i teorijska znanja, spoznajne vještine, samostalnost i odgovornost	
Primjer kolokvija	Ishod učenja koji se provjerava	



1. Navedite europske pasmine pčela 2. Navedite dijelove probavne cijevi 3. Razvoj truta od jaja do odrasle jedinke 4. Čemu služi Nasanovljeva žlijezda 5. Tko se razvija iz neoplođenog jaja		Činjenična i teorijska znanja, spoznajne vještine	
Primjer pitanja na usmenom ispitu		Ishod učenja koji se provjerava	
Opišite zimovanje pčela i koje su potrebne radnje za uspješno uzimljanje pčela.		Činjenična i teorijska znanja, spoznajne vještine	
Obveze studenata	Nazočnost nastavi (u postocima)		
	Oblik nastave	Redovni studenti	Izvanredni studenti
	Predavanja	70	35
	Vježbe	100	100
	Evidencija nazočnosti	Obrasci evidencije nazočnosti studenata na nastavi	
	Uvjeti za dobivanje potpisa (nabrojati):		
	Pohađanje nastave, vježbe u cijelosti i kolokviji. Napravljena kućica za solitarne pčele		
Raspored održavanja kolokvija i ispita			
Kolokviji	redni broj kolokvija	tjedan nastave	
	1	8	
	2	14	
Ispiti	rokovi	vrsta ispita	datum održavanja ispita
	Zimski (I. termin)	pismeni	
		usmeni	
	Zimski (II. termin)	pismeni	
usmeni			



**SVEUČILIŠTE
U ZADRU**

**UNIVERSITY
OF ZADAR**

**ODJEL ZA EKOLOGIJU, AGRONOMIJU I
AKVAKULTURU**

Mihovila Pavlinovića bb
23000 Zadar, Hrvatska / Croatia

t: +385 23 302 508

f: +385 23 302 510

<http://www.unizd.hr/poljodjelstvo>

e-mail: agronomija@unizd.hr

	Izvanredni	pismeni		
		usmeni		
	Ljetni (I. termin)	pismeni		
		usmeni		
	Ljetni (II. termin)	pismeni		
		usmeni		
	Jesenski (I. termin)	pismeni		
		usmeni		
	Jesenski (II. termin)	pismeni		
		usmeni		
	Konzultacije			
	dan u tjednu		vrijeme održavanja	
Kontakt informacije				
jfilipi@unizd.hr				



Tablica 25. Agroekologija

Studij:	PREDDIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ			Godina studija:	3.
	PRIMIENJENE EKOLOGIJE U POLJOPRIVREDI				
Šifra predmeta:	Naziv predmeta			ECTS	Semestar
PEP509	AGROEKOLOGIJA			4	V.
Akadska godina:		Jezik izvođenja:	Hrvatski	Razina ishoda učenja:	6
Status predmeta (zaokružiti jedan ili više odgovora):	a) obvezni				
Preduvjet upisa:	nema uvjeta				
Nositelj:	Prof.dr.sc. Jozo Rogošić				
Izvoditelji:					
Organizacija nastave:	Predavanja	Seminari	Vježbe		
	30	15			
Praćenje uspješnosti izvedbe nastave	Studentske ankete				
Osiguranje kvalitete izvedbe nastave	Izvješće o izvedenoj nastavi				



Cilj predmeta:	Predstavljeni kolegij ima za cilj upoznati studente s osnovnim ekološkim konceptima i procesima s posebnim naglaskom na agroekosustave u mediteranskom klimatskom području.
Opis predmeta po cjelinama:	Cjelina:
	Uvod u agroekologiju Definicija i predmet izučavanja ekologije, hijerarhija biotičkih sustava, podjela ekologije, život i fizički okoliš; značajke fizičkog okoliša; ekološki čimbenici; temeljne postavke opće ekologije. Fizikalna obilježja: radijacija, temperatura, oborine, tip tla. Biološka obilježja: insekti i prirodni neprijatelji, korovne zajednice, biljne i životinjske bolesti, prirodna vegetacija, mikroflora, kapacitet fotosinteza, plodored, struktura usjeva. Socijalno – ekonomska obilježja: gustoća populacije, organizacija proizvodnje, cijene, kreditna sposobnost, tehnička pomoć, mehanizacija, stupanj komercijalizacije, dostupna radna snaga. Kulturološka obilježja: tradicija, ideologija, osobna uvjerenja, povijesno naslijeđe. Prirodni resursi: tlo, voda, klimatski faktori, prirodna vegetacija, topografija zemljišta, stupanj fragmentacije na manja poljoprivredna gospodarstva, lokacija u odnosu na tržište, dubina oraničnog sloja, kemijske i fiziološke karakteristike, kvalitativni i kvantitativni sastav mikroflora u tlu, pristupačnost površinske i podzemne vode, prosječna količina oborina, evaporacija, insolacija, temperatura zraka (sezonske i godišnje oscilacije), prirodna vegetacija. Ljudski resursi: broj ljudi na jednoj proizvodnoj jedinici, kapacitet posla vidljiv u stupnju ishrane i zdravstvenom stanju stanovnika, ekonomski status, mogućnost i stupanj udruživanja među farmerima. Kapitalni resursi: permanentni resursi – modificiranje zemlje (proizvodnih površina i izvora vode za unaprjeđenje poljoprivredne proizvodnje), periodični resursi – staje, ograde, stoka, operativni resursi – gnojidba, primjena pesticida, sjeme. Proizvodni resursi: biljna i stočarska proizvodnja



SVEUČILIŠTE
U ZADRU

UNIVERSITY
OF ZADAR

ODJEL ZA EKOLOGIJU, AGRONOMIJU I
AKVAKULTURU

Trg kneza Višeslava 9
23000 Zadar, Hrvatska / Croatia

t:+385 23 200 843

f:+385 23 200 822

<http://www.unizd.hr/poljodjelstvo>

e-mail: agronomija@unizd.hr

--	--

Izvođenje sadržaja predmeta po tjednima			
Tjedan	Cjelina	Predavanja	
		Tema	Sati
1	M1	Uvod: Definicija i predmet izučavanja agroekologije. Područje djelovanja/ Ekološki pristup djelovanja.	2
2	M1	Povezanost ekologije i poljoprivrede	2
3	M1	Poljoprivredna biološka raznolikost	2
4	M2	Ekologija agroekosustava	2
5	M2	Bioklima ; Ekološki čimbenici i ekološka valencija	2
6	M2	Opstojnost i održivi razvoj	2
7	M2	Održiva poljoprivreda	2
8	M2	Globalni biogeokemijski ciklusi, Regeneracija hranjiva u ekosustavima.	2
9	M2	Ekološko funkcioniranje agroekosustava	2
10	M2	Agroekosustavi nude mogućnosti (osiguravaju): Ljudski zahtjevi • Prirodni resursi • Funkcije ekosustava • Usluge ekosustava • Ekološke mogućnosti agroekosustava • Bio kapacitet	2
11	M2	Biološka raznolikost: Raznolikost općenito • Biološka raznolikost u prirodi • Vrste biološke raznolikosti • Raznovrsnost vrsta • Raznolikost krajolika 5	2
12	M3	Biološka raznolikost: Odnosi produktivnost • Učinci biološke raznolikosti • Važnost i funkcioniranje biološke raznolikosti u agroekosustavima	2



**SVEUČILIŠTE
U ZADRU**

**UNIVERSITY
OF ZADAR**

**ODJEL ZA EKOLOGIJU, AGRONOMIJU I
AKVAKULTURU**

*Trg kneza Višeslava 9
23000 Zadar, Hrvatska / Croatia*

t: +385 23 200 843

f: +385 23 200 822

<http://www.unizd.hr/poljodjelstvo>

e-mail: agronomija@unizd.hr

13	M3	Kontrola biljnih štetnika: kukci biljojedi • Biljni prirodni štetnici • Kemijska kontrola • Biološka i ekološka kontrola • Transgenetska tehnologija	2
14	M3	Proizvodni resursi: biljna i stočarska proizvodnja	2
15	M3	Ekologija Mediteranskih ekosustava	2

Tjedan	Cjelina	Seminari	
		Tema	Sati
1		Biosfera	1
2		Klimadijagrami	1
3	M1	Svjetlost, temperatura, voda	1
4	M1	Ozonski omotač, globalno zagrijavanje, istraživanje tla u globalnom programu,	1
5	M1	Populacija, kompeticija, mutualizam, preradatorstvo i parazitizam	1
6	M1	Biogeokemijski ciklusi	1
7	M2	Važnost biološke raznolikosti	1
8	M2	Krški ekosustavi	1
9	M2	Zaštita kopnenih staništa	1
10	M2	Metode proučavanja vegetacije	1
11	M2	Gospodarenje obnovljivim prirodnim resursima	1
12	M2	Kopnene vode kao životna zajednica	1
13	M3	More kao životna sredina	1
14	M3	Gospodarenje otpadom	1
15	M3	Zakon o zaštiti prirode	1



Tjedan	Cjelina	Vježbe	
		Tema	Sati
1		<p>Vježba 1. Selekcija populacija poljoprivrednih kultura</p> <p>Objasnite razliku u promjenama genetske strukture populacija između:</p> <p>a) Odabir u željenom zrnu žitarica prikupljanjem (sl. 13, predavanje 1) i</p> <p>b) pripitomljavanje iste vrste (sl. 15, predavanje 1).</p> <p>Bonus pitanje: Objasnite kako ne postoji jedan genotip s optimalnim performansama uz gradijent vlage u tlu</p>	1
2		<p>Vježba 2. Održivost</p> <p>Kako biste definirali "Održivost"? Ukratko opišite barem dva ograničenja koncepta.</p> <p><u>Bonus pitanje:</u> Zašto je održivost sada globalni problem? Je li to ikada bio problem prije tijekom 250.000 godina ljudskog roda?</p>	1
3		<p>Vježba 3. Ciklus dušika</p> <p>Poznato je da se organizmi (po taksonomskoj skupini) aktivno uključe u procese 1 do 5 ciklusa dušika (sl. 9, predavanje 3) i gdje u stvarnom svijetu (koji je dio krajolika ili dijela krajolika)? Imajte na umu da neki uključuju dva podprocesa. (Koristite vanjske izvore kako biste pronašli odgovore. Budite kratki, bez nepotrebne obrade.)</p> <p><u>Bonus pitanje:</u> dostupnost N je često glavni čimbenik za poljoprivredni rast usjeva, a dodaje se na različite načine. Što se događa na lokalnoj razini i daleko ako se previše N primjenjuje u poljoprivredi u nekom vlažnijem području?</p>	1



4	<p style="text-align: center;">Vježba 4. Mogućnosti ekosustava</p> <p>1) Navedite jedan primjer za svaku od četiri vrste mogućnosti (usluga) ekosustava koje nudi suvremena poljoprivredna gospodarstva na suhom području.</p> <p>2) Raspravite o barem jednom primjeru kompromisa između usluga.</p> <p><u>Bonusno pitanje:</u> Je li ovaj kompromis predstavlja problem, i kako predlažete da to riješite?</p>	1
5	<p style="text-align: center;">Vježba 5. Biološka raznolikost</p> <p>Ukratko odgovorite:</p> <p>a) Kakvo je značenje "različitosti"?</p> <p>b) Koje različite vrste biološke raznolikosti postoje?</p> <p>Prepoznajte stavke i skupove za svaku vrstu bioraznolikosti.</p> <p><u>Bonus pitanje:</u> Opišite dvije vrste biološke raznolikosti koje su relevantne za agroekosustave.</p>	1
6	<p style="text-align: center;">Vježba 6 Funkcije biološke raznolikosti</p> <p>1) Koja je uloga probabilističkog "seleksijskog učinka" bogatstva vrsta na funkcije ekosustava, prema Hipotezama osiguranja i otpornosti?</p> <p>2) Objasnite kako su hipoteze o komplementarnosti različite.</p> <p><u>Bonus pitanje:</u> Kako veća raznolikost krajobraza krajobraza utječe na poljoprivrednu produktivnost?</p>	1
7	<p style="text-align: center;">Vježba 7. Kontrola poljoprivrednih štetnika</p> <p>1) Objasnite razliku između dno-gore i top-down kontrole štetočina.</p>	1



		2) Koja je razlika između prirodne, biološke i kemijske kontrole štetočina? <u>Bonus pitanje:</u> Kako se krajobrazna raznolikost područja poljoprivrednog polja može utjecati na štetu i kontrolu korova?-	
8		Vježba 8. Sušni okoliš 1) Objasnite kako tlo prekriveno vegetacijom dobivaju više vode od izravnih kiša. 2) Kakve se promjene mogu uzrokovati erozijom i kako dolazi do gubitka resursa? <u>Bonus pitanje:</u> Kako upravljanje zemljištem vraća / obnavlja zemlju degradiranog prekomjernom ispašom?	1

Literatura	Obvezna:	<ul style="list-style-type: none"> ○ Rogošić J. (2018) Agroekologija (Skripta) ○ Wojtkowski, P.A. 2006. Introduction to agroecology: principles and practices, Instructor's manual, Food Products Press, An Imprint of The Haworth Press, Inc., New York, London, Oxford, 404 str. ○ Miguel A. Altieri, Clara I. Nicholls, 2005. Agroecology and the Search for a Truly Sustainable Agriculture. University of California, Berkeley. ○ Miguel A. Altieri, 2000. Agroecology: principles and strategies for designing sustainable farming systems. University of California, Berkeley ○ Gliessman, S.R. (1998) Ecological Processes in Sustainable Agriculture. Sleeping Bear Press/ann Arbor/Press/CRC Pres.
	Dopunska :	<p>3. Rogošić, J. Gospodarenje mediteranskim prirodnim resursima. Školska knjiga Zagreb, 2000.</p> <p>Glavač V. Uvod u globalnu ekologiju, Državna uprava za zaštitu prirode i okoliša, Zagreb, 1999.</p>
	Pripremi materijali :	



Nastavne metode i način izvođenja predmeta

Predavanja se izvode kombiniranom ex-cathedra i case based metodom. Ex-cathedra predavanja obuhvaćaju izlaganje teoretske osnove, ukazuju na suvremene trendove i dostignuća te pravce razvoja.

Case based predavanja temelje se na sudjelovanju studenata u raspravi o primjerima iz stručne i poslovne prakse.

Izračun ECTS bodova

NAPOMENA: Prosječno radno opterećenje studenta/ice za stjecanje 1 ECTS boda = 25 - 30 sati

Raspodjela ECTS bodova prema studijskim obvezama (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Pohađanje nastave	1,8	Praktični rad		Kolokvij	
	Priprema za predavanje		Referat		Pismeni ispit	1,2
	Domaće zadaće		Seminarski rad	1,2	Usmeni ispit	1,8
	Istraživanje		Esej		(Ostalo upisati)	
	Eksperimentalni rad		Projekt		(Ostalo upisati)	

Ishodi učenja

Nakon položenog ispita studenti će moći:

- ekstenzivno koristiti lokalne (pristupačne) i obnovljive izvore energije
- iskoristiti naglašeno recikliranje hraniva
- izmjeriti pozitivan ili minimalno negativan utjecaj na okoliš
- razlikovati prilagodljivost ili tolerantnost na lokalne uvjete, radije nego ovisnost o krupnim promjenama ili kontroli okoliša
- imati sposobnost korištenja prirodnih resursa vezanih za niz mikrookolišnih različitosti unutar regije i sustava obrade
- maksimizirati prinose bez gubitaka dugogodišnjeg kapaciteta proizvodnje cjelovitog sustava i sposobnost ljudi da optimalno koriste prirodne resurse
- kontinuirano održavati prostorne i vremenske različitosti
- održavati biološke i kulturološke različitosti



- oslanjanjati se na lokalne biljne vrste i često povezivanje divljih biljaka i životinja
- predvidjeti relativnu neovisnost o vanjskim ekonomskim faktorima

Ocjenjivanje stečenih znanja i vještina

NAPOMENA: Konačna ocjena formirat će se na temelju ostvarenog uspjeha na svim elementima ocjenjivanja koja su dolje navedena. Svi elementi ocjenjivanja moraju biti ocijenjeni prolaznom ocjenom.

Elementi ocjenjivanja	Broj elemenata	Bodovi
Priprema za predavanje		
Aktivnost na predavanjima		30
Domaće zadaće		
Esej		
Seminarski rad		20
Zadaća na vježbama		
Eksperimentalni rad		
Istraživanje		
Projekt		
Grupni zadatak (projekt)		
Kolokvij*		
Pismeni ispit		20
Usmeni ispit (final exam)		30
Ukupno		100

Studenti tijekom semestra mogu izaći na dva kolokvija, čime se mogu osloboditi završnoga pismenog ispita. Studenti su oslobođeni završnog pismenog ispita, ako polože oba kolokvija i ako su zadovoljni konačnom ocjenom. U suprotnome studenti izlaze na pismeni ispit. Svi studenti - i oni koji su oslobođeni pismenog ispita i oni koji nisu - moraju položiti završni usmeni ispit. Završni ispit obuhvaća cjelokupno gradivo kolegija.



SVEUČILIŠTE
U ZADRU

UNIVERSITY
OF ZADAR

ODJEL ZA EKOLOGIJU, AGRONOMIJU I
AKVAKULTURU

Trg kneza Višeslava 9
23000 Zadar, Hrvatska / Croatia

t: +385 23 200 843

f: +385 23 200 822

<http://www.unizd.hr/poljodjelstvo>

e-mail: agronomija@unizd.hr

Formiranje ocjene	U postotku (od – do)	Ocjena
	Do 49	1 (nedovoljan)
	50-69	2 (dovoljan)
	70-79	3 (dobar)
	80-89	4 (vrlo dobar)
	90-100	5 (izvrstan)

Primjer grupnog zadatka (projekta) ili seminara ili vježbi	Ishod učenja koji se provjerava
Prema navedenim temama seminara	Činjenična i teorijska znanja, spoznajne vještine
Primjer kolokvija	Ishod učenja koji se provjerava
15. Što je agroekologija i čime se bavi? 16. Usporedite ekologiju s agroekologijom? 17. Opišite globalno kruženje ugljika u prirodi? 18. Opišite globalno kruženje dušika u prirodi?	Činjenična i teorijska znanja, spoznajne vještine
Primjer pitanja na usmenom ispitu	Ishod učenja koji se provjerava
9. Na koji sve način poljoprivreda doprinosi zagađenju okoliša?	Činjenična i teorijska znanja, spoznajne vještine.

Nazočnost nastavi (u postotcima)			
Obveze studenata	Oblik nastave	Redovni studenti	Izvanredni studenti
	Predavanja	70	
	Vježbe		
	Evidencija nazočnosti	Obrasci evidencije nazočnosti studenata na nastavi	
	Uvjeti za dobivanje potpisa (nabrojati):		
Uvjeti za potpis: redovito pohađanje nastave (nazočnost na 70 % predavanja i seminara), aktivan rad na nastavi (30 %), predaja i prezentacija seminara.			
Raspored održavanja kolokvija i ispita			
	redni broj kolokvija	tjedan nastave	



SVEUČILIŠTE
U ZADRU

UNIVERSITY
OF ZADAR

ODJEL ZA EKOLOGIJU, AGRONOMIJU I
AKVAKULTURU

Trg kneza Višeslava 9
23000 Zadar, Hrvatska / Croatia

t: +385 23 200 843

f: +385 23 200 822

<http://www.unizd.hr/poljodjelstvo>

e-mail: agronomija@unizd.hr

Kolokviji	I.	9.
	II.	15.

Ispiti	rokovi	vrsta ispita	datum održavanja ispita
	Zimski (I. termin)	pismeni	
		usmeni	
	Zimski (II. termin)	pismeni	
		usmeni	
	Izvanredni	pismeni	
		usmeni	
	Ljetni (I. termin)	pismeni	
		usmeni	
	Ljetni (II. termin)	pismeni	
		usmeni	
	Jesenski (I. termin)	pismeni	
		usmeni	
	Jesenski (II. termin)	pismeni	
		usmeni	

Konzultacije	
dan u tjednu	vrijeme održavanja



**SVEUČILIŠTE
U ZADRU**

**UNIVERSITY
OF ZADAR**

**ODJEL ZA EKOLOGIJU, AGRONOMIJU I
AKVAKULTURU**

*Trg kneza Višeslava 9
23000 Zadar, Hrvatska / Croatia*

t:+385 23 200 843

f:+385 23 200 822

<http://www.unizd.hr/poljodjelstvo>

e-mail: agronomija@unizd.hr

Kontakt informacije

jrogosic@unizd.hr



Tablica 26. Upravljanje gospodarstvima i marketing

Studij:	PREDDIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ		Godina studija:	
	PRIMIENJENE EKOLOGIJE U POLJOPRIVREDI			
Šifra predmeta:	Naziv predmeta		ECTS	Semestar
PEP307	UPRAVLJANJE GOSPODARSTVIMA I MARKETING		3	III./V.
Akadska godina:		Jezik izvođenja:	Hrvatski	Razina ishoda učenja:
				6.
Status predmeta (zaokružiti jedan ili više odgovora):	obvezni			
Preduvjet upisa:	Nema uvjeta			
Nositelj:	Doc.dr.sc. Ivica Zdrilić			
Izvoditelji:	Doc.dr.sc. Ivica Zdrilić			
Organizacija nastave:	Predavanja	Seminari	Vježbe	
	30	0	0	
Praćenje uspješnosti izvedbe nastave	<i>Studentske ankete</i>			
Osiguranje kvalitete izvedbe nastave	<i>Izješće o izvedenoj nastavi</i>			
Cilj predmeta:	Osposobiti studente za uspješno korištenje poduzetničkih vještina u vođenju i organizaciji poslovanja poljodjelskog gospodarstva. Studenti će usvojiti osnovna znanja o provođenju procesa istraživanja tržišta. Isto tako, studenti će usvojiti osnovna znanja o marketingu i njegovoj primjeni u poljoprivredi te razumijevanje različitih marketinških koncepata.			



		Cjelina:	
Opis predmeta po cjelinama:		Modul 1. Osnove poduzetništva, Poduzetnički proces, Poduzetnička ideja i poduzetnički pothvat, Vizija, misija, ciljevi i strategija, Poslovni plan, Financijski izvještaji	
		Modul 2. Osnove istraživanja tržišta, Proces i metodologija istraživanja tržišta, Metode istraživanja tržišta, Organizacija istraživanja tržišta	
		Modul 3. Osnove marketinga, Tržišni aspekt proizvoda, Proizvod, marka, barnd, Kvaliteta i dizajn proizvoda, Servisiranje i image proizvoda	
Izvođenje sadržaja predmeta po tjednima			
Tjedan	Cjelina predmeta	Predavanja	
		Tema	Sati
1	M1	Osnove poduzetništva	2
2	M1	Poduzetnički proces	2
3	M1	Poduzetnička ideja i poduzetnički pothvat	2
4	M1	Vizija, misija, ciljevi i strategija	2
5	M1	Poslovni plan	2
6	M1	Financijski izvještaji	2
7	M2	Osnove istraživanja tržišta	2
8	M2	Proces i metodologija istraživanja tržišta	2
9	M2	Metode istraživanja tržišta	2



10	M2	Organizacija istraživanja tržišta				2
11	M3	Osnove marketinga				2
12	M3	Tržišni aspekt proizvoda				2
13	M3	Proizvod, marka, brand				2
14	M3	Kvaliteta i dizajn proizvoda				2
15	M3	Servisiranje i image proizvoda				2
Literatura	Obvezna:	1. Škrtić, M. (2006) Poduzetništvo, Sinergija, Zagreb. 2. Vranešević, T. (2001) Istraživanje tržišta, Adeco, Zagreb 3. Kotler, P. (2006) Osnove marketinga, Mate, Zagreb				
	Dopunska:	1. Sikavica, P. (2004). Masmedia, Zagreb 2. Kolega A., (2002). Hrvatsko poljoprivredno tržište, Zagreb: Tržništvo 3. Kotler, P. (2001). Upravljanje marketingom. Mate, Zagreb				
	Pripremni materijali:	Materijali za čitanje za svaku cjelinu nalaze se na Merlinu:				
Nastavne metode i način izvođenja predmeta						
Izračun ECTS bodova						
NAPOMENA: Prosječno radno opterećenje studenta/ice za stjecanje 1 ECTS boda = 25 - 30 sati						
Raspodjela ECTS bodova prema studijskim obvezama (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Pohađanje nastave	1	Praktični rad		Kolokvij	
	Priprema za predavanje		Referat		Pismeni ispit	1
	Domaće zadaće		Seminarski rad		Usmeni ispit	1
	Istraživanje		Esej		(Ostalo upisati)	
	Eksperimentalni rad		Projekt		(Ostalo upisati)	



Ishodi učenja	Nakon položenog ispita studenti će moći:	
	<ul style="list-style-type: none">- navesti osnovne funkcije poduzetništva- objasniti temeljna finacijska izvješća- objasniti proces istraživanja tržišta- primijeniti metodologiju istraživanja tržišta- navesti osnovne funkcije marketinga- primijeniti temeljne marketinške principe u praksi.	
Ocjenjivanje stečenih znanja i vještina		
<i>NAPOMENA: Konačna ocjena formirat će se na temelju ostvarenog uspjeha na svim elementima ocjenjivanja koja su dolje navedena. Svi elementi ocjenjivanja moraju biti ocijenjeni prolaznom ocjenom.</i>		
Elementi ocjenjivanja	Broj elemenata	Bodovi
Aktivnost na predavanjima	1	10
Pismeni ispit	1	50
Usmeni ispit (final exam)	1	40
Ukupno	3	100
<i>Studenti tijekom semestra mogu (nije obvezno) izaći na dva kolokvija (uvjet za izlazak na prvi kolokvij je najmanje jedno prisustvo na predavanjima, a uvjet za izlazak na drugi kolokvij je položen prvi kolokvij, te dobiven potpis u indeks), čime se mogu osloboditi završnoga pismenog ispita. Studenti su oslobođeni završnog pismenog ispita, ako polože oba kolokvija i ako su zadovoljni konačnom ocjenom. U suprotnome studenti izlaze na pismeni ispit. Svi studenti - i oni koji su oslobođeni pismenog ispita i oni koji nisu - moraju položiti završni usmeni ispit. Završni ispit obuhvaća cjelokupno gradivo kolegija.</i>		
Formiranje ocjene	U postotku (od – do)	Ocjena
	0-50	1 (nedovoljan)
	51-60	2 (dovoljan)
	61-75	3 (dobar)



SVEUČILIŠTE
U ZADRU

UNIVERSITY
OF ZADAR

ODJEL ZA EKOLOGIJU, AGRONOMIJU I
AKVAKULTURU

Trg kneza Višeslava 9
23000 Zadar, Hrvatska / Croatia

t: +385 23 200 843

f: +385 23 200 822

<http://www.unizd.hr/poljodjelstvo>

e-mail: agronomija@unizd.hr

	76-90	4 (vrlo dobar)	
	91-100	5 (izvrstan)	
Primjer grupnog zadatka (projekta) ili seminara ili vježbi	Ishod učenja koji se provjerava		
Primjer pitanja na usmenom ispitu	Ishod učenja koji se provjerava		
Navedite metode istraživanja tržišta.	Usvaja se proces i metodologija istraživanja tržišta za različite proizvode.		
Obveze studenata	Nazočnost nastavi (u postocima)		
	Oblik nastave	Redovni studenti	Izvanredni studenti
	Predavanja	75	35
	Vježbe	-	-
	Evidencija nazočnosti	Obrasci evidencije nazočnosti studenata na nastavi	
	Uvjeti za dobivanje potpisa (nabrojati):		
	Prisutnost na nastavi		
Raspored održavanja kolokvija i ispita			
Kolokviji	redni broj kolokvija	tjedan nastave	
	1	7	
	2	15	
Ispiti	rokovi	vrsta ispita	datum održavanja ispita
	Zimski (I. termin)	pismeni	
		usmeni	
	Zimski (II. termin)	pismeni	
		usmeni	
	Izvanredni	pismeni	
usmeni			



**SVEUČILIŠTE
U ZADRU**

**UNIVERSITY
OF ZADAR**

**ODJEL ZA EKOLOGIJU, AGRONOMIJU I
AKVAKULTURU**

*Trg kneza Višeslava 9
23000 Zadar, Hrvatska / Croatia*

t:+385 23 200 843

f:+385 23 200 822

<http://www.unizd.hr/poljodjelstvo>

e-mail: agronomija@unizd.hr

Ljetni (I. termin)	pismeni	
	usmeni	
Ljetni (II. termin)	pismeni	
	usmeni	
Jesenski (I. termin)	pismeni	
	usmeni	
Jesenski (II. termin)	pismeni	
	usmeni	
Konzultacije		
dan u tjednu		vrijeme održavanja
Kontakt informacije		
izdrilic@unizd.hr		



SVEUČILIŠTE
U ZADRU

UNIVERSITY
OF ZADAR

ODJEL ZA EKOLOGIJU, AGRONOMIJU I
AKVAKULTURU

Trg kneza Višeslava 9
23000 Zadar, Hrvatska / Croatia

t: +385 23 200 843

f: +385 23 200 822

<http://www.unizd.hr/poljodjelstvo>

e-mail: agronomija@unizd.hr

Tablica 27. Zaštita bilja

Studij:	PREDDIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ PRIMIENJENE EKOLOGIJE U POLJOPRIVREDI			Godina studija:	
Šifra predmeta:	Naziv predmeta			ECTS	Semestar
PEP306	Zaštita bilja			6	4.
Akadska godina:		Jezik izvođenja:	Hrvatski	Razina ishoda učenja:	6
Status predmeta (zaokružiti jedan ili više odgovora):	a) obvezni				
Preduvjet upisa:					
Nositelj:	Doc. dr. sc. Tomislav Kos				
Izvoditelji:	Doc. dr. sc. Tomislav Kos, Dr. sc. Kristijan Franin				
Organizacija nastave:	Predavanja	Seminari	Vježbe		
	45	15	15		
Praćenje uspješnosti izvedbe nastave	<i>Studentske ankete</i>				
Osiguranje kvalitete izvedbe nastave	<i>Izvješće o izvedenoj nastavi</i>				



Cilj predmeta:	Cilj predmeta je usvajanje temeljnih teoretskih spoznaja i praktičnih vještina iz područja zaštite bilja. Studenti će biti osposobljeni da na temelju stečenih kompetencija samostalno osmisle i organiziraju zaštitu poljoprivrednih kultura od biljnih nametnika.
Opis predmeta po cjelinama:	Cjelina:
	ZB1 Opća patologija bilja Uvod u predmet. Uzročnici biljnih bolesti. Patogeneza. Simptomatologija. Fitoimunologija.
	ZB2 Primijenjena zoologija u poljoprivredi Biologija i ekologija nematoda. Štetne i korisne nematode u poljoprivredi. Mjere zaštite od biljnoparazitskih nematoda. Puževi. Biologija i ekologija grinja. Štetne grinje u poljoprivredi. Biologija i ekologija kukaca. Štetni kukci u poljoprivredi. Ptice. Glodavci.
	ZB3 Herbologija Karakteristike korova. Štete od korova. Mjere borbe protiv korova. Podjela i primjena herbicida. Herbicidi i tlo.
	ZB4 Fitofarmacija Metode zaštite bilja (neizravne i izravne). Kemijska metoda zaštite bilja. Toksikologija pesticida. Karenca i toleranca. Otrovnost pesticida za biljke, životinje i okoliš. Formulacije sredstava za zaštitu bilja. Priprema kemijskih sredstava za zaštitu bilja. Primjena kemijskih sredstava za zaštitu bilja. Ekološki prihvatljiva aplikacija sredstava za zaštitu bilja.
	ZB5 Zaštita vinove loze i voćaka Bolesti i štetnici vinove loze. Bolesti i štetnici masline. Bolesti i štetnici jezgričavih i koštićavih voćaka. Bolesti i štetnici bobičastog voća.
ZB6 Zaštita ratarskih kultura i povrća Polifagni štetnici u tlu. Bolesti i štetnici krumpira. Bolesti i štetnici ratarskih kultura. Bolesti i štetnici plodovitog povrća. Bolesti i štetnici lisnatog povrća. Bolesti i štetnici korjenastog povrća.	



Izvođenje sadržaja predmeta po tjednima			
Tjedan	Cjelina	Predavanja	
		Tema	Sati
1	ZB 1	Uvodni dio. Pojam i definicija biljne bolesti. Značenje b. bolesti u biljnoj proizvodnji.	3
2	ZB 1	Patogeneza.	3
3	ZB 1	Fitoimunologija.	3
4	ZB 2	Nematode. Puževi. Grinje. Ptice. Sisavci.	3
5	ZB 2	Biologija i ekologija kukaca.	3
6	ZB 3	Karakteristike korova. Štete od korova. Mjere suzbijanja korova.	3
7	ZB 4	Metode zaštite bilja.	3
8	ZB 4	Toksikologija pesticida. Karenca i toleranca. Otrovnost pesticida za biljke, životinje i okoliš.	3
9	ZB 5	Bolesti i štetnici vinove loze.	3
10	ZB 5	Bolesti i štetnici masline.	3
11	ZB 5	Bolesti i štetnici jezgičavih voćaka.	3
12	ZB 6	Bolesti i štetnici koštičavih voćaka.	3
13	ZB 6	Polifagni štetnici u tlu. Bolesti i štetnici krumpira.	3



14	ZB 6	Bolesti i štetnici povrća.	3
15	ZB 6	Bolesti i štetnici ratarskih kultura.	3

Tjedan	Cjelina	Seminari	
		Tema	Sati
1	ZB 1	Uzročnici biljnih bolesti.	1
2	ZB 1	Simptomi biljnih bolesti (nespecifični).	1
3	ZB 2	Simptomi biljnih bolesti (specifični).	1
4	ZB 2	Sistematika kukaca (heterometabolni).	1
5	ZB 2	Sistematika kukaca (holometabolni).	1
6	ZB 3	Podjela i primjena herbicida. Herbicidi i tlo.	1
7	ZB 4	Klasifikacija pesticida (fungicidi).	1
8	ZB 4	Klasifikacija pesticida (insekticidi).	1
9	ZB 4	Klasifikacija pesticida (ostala sredstva za zaštitu bilja)	1
10	ZB 4	Formulacije sredstava za zaštitu bilja.	1
11	ZB 4	Izračun doze (širom i u trake) sredstava za zaštitu bilja.	1



12	ZB 4	Izračun koncentracije sredstava za zaštitu bilja.	1
13	ZB 4	Ekološki prihvatljiva aplikacija sredstava za zaštitu bilja.	1
14	ZB 5	Studentski projekt	1
15	ZB 6	Studentski projekt	1

Tjedan	Cjelina	Vježbe	
		Tema	Sati
1	ZB 1	Izrada mikroskopskih preparata (micelij).	1
2	ZB 1	Izrada mikroskopskih preparata (spore).	1
3	ZB 1	Izrada herbarija biljnih bolesti.	1
4	ZB 2	Prepariranje kukaca i izrada insektarija.	1
5	ZB 2	Determinacija kukaca.	1
6	ZB 3	Izrada herbarija korova.	1
7	ZB 4	Mehaničke metode zaštite bilja.	1
8	ZB 4	Fizikalne metode zaštite bilja (feromoni i atraktanti).	1
9	ZB 4	Zaštita pri radu s pesticidima.	1



10	ZB 4	Postupak pripreme kemijskih sredstava za zaštitu bilja.	1
11	ZB 4	Primjena kemijskih sredstava za zaštitu bilja.	1
12	ZB 5	Korisni člankonošci u uzgoju višegodišnjih kultura i jednogodišnjih kultura u zaštićenim prostorima.	1
13	ZB 5	Metode utvrđivanja nazočnosti poljoprivrednih štetnika tijekom zime.	1
14	ZB 5	Metode utvrđivanja nazočnosti poljoprivrednih štetnika u vegetaciji.	1
15	ZB 6	Metode utvrđivanja brojnosti faune tla.	1

Literatura	Obvezna:	1. J., Kišpatić: Opća fitopatologija Udžbenici Sveučilišta u Zagrebu = Manualia Universitatis studiorum Zagrabiensis, Zagreb, 1992. 2. Lj. Oštrec: Zoologija – štetne i korisne životinje u poljoprivredi, Zrinski, Čakovec, 1998. 3. Presentacije s nastave	
	Dopunska :	1. J. Igrc Barčić, M. Maceljki: Ekološki prihvatljiva zaštita bilja od štetnika, Zrinski, Čakovec, 2001. 2. M, Maceljki i sur.: Štetočinje vinove loze, Zrinski, Čakovec, 2006. 3. M. Maceljki i sur.: Štetočinje povrća, Zrinski, Čakovec, 2004. 4. M. Bjeliš: Zaštita masline u ekološkoj proizvodnji, Solin, 2005. 5. B. Cvjetković: Mikoze i pseudomikoze voćaka i vinove loze, Zrinski, Čakovec. 6. M., Maceljki: Poljoprivredna entomologija, (dio Aphidoidea napisala Jasminka Igrc Barčić), 2. dopunjeno izd., Zrinski, Čakovec, 2002.	
	Pripremn i materijali :	Materijali za čitanje za svaku cjelinu nalaze se na e-learning sustavu:	
		Materijali za čitanje nalaze se na e-learning sustavu: e – učenje Merlin	



Nastavne metode i način izvođenja predmeta

Predavanja:

Predavanja se izvode kombiniranom „ex – cathedra“ i „case based“ metodom. Ex – cathedra predavanja obuhvaćaju izlaganje teoretske osnove, ukazuju na suvremene trendove i dostignuća te pravce razvoja. Case based predavanja se temelje na sudjelovanju studenta u raspravi o primjerima iz prakse.

Seminari:

Seminari se izvode „case based“ metodom koja obuhvaća obradu primjera iz poljoprivredne prakse. Osim toga seminari obuhvaćaju i izradu, prezentaciju i obranu seminarskog rada. Kroz teme seminarskih radova, obrađen je cjelokupni teoretski sadržaj predmeta.

Vježbe:

Vježbe se izvode metodom demonstracije i metodom praktičnog rada tijekom kojeg studenti samostalno izvode određene postupke i operacije.

Izračun ECTS bodova

NAPOMENA: Prosječno radno opterećenje studenta/ice za stjecanje 1 ECTS boda = 25 - 30 sati

Raspodjela ECTS bodova prema studijskim obvezama (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Pohađanje nastave	2	Praktični rad		Kolokvij	0,5
	Priprema za predavanje		Referat		Pismeni ispit	1
	Domaće zadaće		Seminarski rad		Usmeni ispit	0,5
	Vježbe	1	Esej		(Ostalo upisati)	
	Eksperimentalni rad		Projekt	1	(Ostalo upisati)	



Ishodi učenja	Nakon položenog ispita student će moći:
	<ul style="list-style-type: none">- prepoznati napad bolesti i štetnika na temelju vidljivih znakova (simptoma)- objasniti proces patogeneze- povezati utjecaj klimatskih čimbenika na mogućnost razvoja biljnih štetoinja- prepoznati korovne vrste i predložiti strategiju suzbijanja istih- koristiti preventivne (neizravne) mjere zaštite u svrhu sprječavanja razvoja bolesti i napada štetnika- predložiti metodu zaštite bilja po kulturama od pojedinih štetoinja- izračunati dozu i koncentraciju kemijskih sredstava za zaštitu bilja- pravilno pripremiti i primjeniti sredstva za zaštitu bilja- objasniti štetan utjecaj pesticida na ljudski organizam, životinje, biljke i okoliš

Ocjenjivanje stečenih znanja i vještina

***NAPOMENA:** Konačna ocjena formirat će se na temelju ostvarenog uspjeha na svim elementima ocjenjivanja koja su dolje navedena. Svi elementi ocjenjivanja moraju biti ocijenjeni prolaznom ocjenom.*

Elementi ocjenjivanja	Broj elemenata	Bodovi
Priprema za predavanje	-	-
Aktivnost na predavanjima	-	-
Domaće zadaće	-	-
Esej	-	-
Seminarski rad	-	-
Zadaća na vježbama	-	-
Eksperimentalni rad	-	-
Projekt	-	-
Grupni zadatak (projekt)	1	10
Kolokvij*	1	10



Parcijalni ispit**	2	-
Pismeni ispit**	1	40
Usmeni ispit (final exam)	1	40
Ukupno	7	100

*Studenti kao uvjet za pristupanje pismenom dijelu ispita imaju obvezu položiti kolokvij (Poznavanje bolesti, štetnika i korova).

**Studenti tijekom semestra mogu izaći na dva parcijalna ispita, čime se mogu osloboditi završnoga pismenog ispita. Studenti su oslobođeni završnog pismenog ispita, ako polože oba parcijalna ispita i ako su zadovoljni konačnom ocjenom. U suprotnome studenti izlaze na pismeni ispit (iz tog razloga nisu navedeni bodovi u rubrici parcijalni ispit - tablica iznad). Svi studenti - i oni koji su oslobođeni pismenog ispita i oni koji nisu - moraju položiti završni usmeni ispit. Završni ispit obuhvaća cjelokupno gradivo kolegija.

Formiranje ocjene	U postotku (od – do)	Ocjena
	0 – 60 %	1 (nedovoljan)
	61 – 70 %	2 (dovoljan)
	71 – 80 %	3 (dobar)
	81 – 90 %	4 (vrlo dobar)
	91 – 100 %	5 (izvrstan)

Primjer kolokvija	Ishod učenja koji se provjerava
1. Prepoznajte na temelju simptoma biljne bolesti? 2. Prepoznajte vrstu kukca?	Činjenična i teorijska znanja, te spoznajne vještine
Primjer pitanja na pismenom ispitu	Ishod učenja koji se provjerava
1. Izračunajte dozu pripravka pri zadanoj koncentraciji? 2. Osmislite i predložite program zaštite vinove loze od bolesti i štetnika tijekom vegetacijske sezone? 3. Odaberite od predloženih sredstava za zaštitu bilja	Činjenična i teorijska znanja, te spoznajne vještine



pripravak s najkraćom karencom?			
4. Opišite proces patogeneze?			
5. Kategorizirajte navedena sredstva za zaštitu bilja obzirom na toksikološke karakteristike?			
Primjer pitanja na usmenom ispitu		Ishod učenja koji se provjerava	
1. Povežite građu kože kukaca s morfološki uvjetovanom rezistentnošću?		Činjenična i teorijska znanja, te spoznajne vještine	
2. Objasnite štetan utjecaj kemijskih sredstava za zaštitu bilja na ljudsko zdravlje, životinje, biljke i okoliš?			
3. Predložite nepesticidne metode zaštite u suzbijanju korova?			
4. Objasnite mehanizam razvoja otpornosti biljaka na patogene?			
5. Procjenite ishod korištenja isključivo preventivnih mjera u zaštiti povrća?			
Obveze studenata	Nazočnost nastavi (u postotcima)		
	Oblik nastave	Redovni studenti	Izvanredni studenti
	Predavanja	70	35
	Seminari	70	35
	Vježbe	70	35
	Evidencija nazočnosti	Obrasci evidencije nazočnosti studenata na nastavi	
	Uvjeti za dobivanje potpisa (nabrojati):		
Za dobivanje potpisa student su obvezni:			
1. Ostvariti traženi postotak nazočnosti na predavanjima, seminarima i vježbama			
2. Položiti kolokvij			
Raspored održavanja kolokvija i ispita			
Kolokvi j* i parcijal	redni broj parcijalnog	tjedan nastave	
	I.	8.	
	II.	15.	



**SVEUČILIŠTE
U ZADRU**

**UNIVERSITY
OF ZADAR**

**ODJEL ZA EKOLOGIJU, AGRONOMIJU I
AKVAKULTURU**

Mihovila Pavlinovića bb
23000 Zadar, Hrvatska / Croatia

t:+385 23 302 508

f:+385 23 302 510

<http://www.unizd.hr/poljodjelstvo>

e-mail: agronomija@unizd.hr

	Kolokvij - Poznavanje bolesti, štetnika i korova*	Kolokvij je moguće polagati prema rasporedu koji će biti objavljen na Merlinu.
--	---	--

	rokovi	vrsta ispita	datum održavanja ispita
Ispiti	Zimski (I. termin)	pismeni	
		usmeni	
	Zimski (II. termin)	pismeni	
		usmeni	
	Izvanredni	pismeni	
		usmeni	
	Ljetni (I. termin)	pismeni	
		usmeni	
	Ljetni (II. termin)	pismeni	
		usmeni	
	Jesenski (I. termin)	pismeni	
		usmeni	
	Jesenski (II. termin)	pismeni	
		usmeni	

Konzultacije



**SVEUČILIŠTE
U ZADRU**

**UNIVERSITY
OF ZADAR**

**ODJEL ZA EKOLOGIJU, AGRONOMIJU I
AKVAKULTURU**

Mihovila Pavlinovića bb
23000 Zadar, Hrvatska / Croatia

t:+385 23 302 508

f:+385 23 302 510

<http://www.unizd.hr/poljodjelstvo>

e-mail: agronomija@unizd.hr

dan u tjednu	vrijeme održavanja
Kontakt informacije	
tkos@unizd.hr	
kfranin@unizd.hr	



Tablica 28. Hranidba domaćih životinja

Studij:	PREDDIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ			Godina studija:	
	PRIMIJEJENE EKOLOGIJE U POLJOPRIVREDI				
Šifra predmeta:	Naziv predmeta			ECTS	Semestar
PEP605	Hranidba domaćih životinja			5	V
Akadska godina:		Jezik izvođenja:	Hrvatski	Razina ishoda učenja:	
Status predmeta (zaokružiti jedan ili više odgovora):	a) obvezni		f) izborni		
Preduvjet upisa:	Položeni nastavni predmeti: Osnove anatomije i fiziologije domaćih životinja, Stočarstvo				
Nositelj:	Doc.dr.sc. Vlasta Herak Perković				
Izvoditelji:	Doc.dr.sc. Vlasta Herak Perković; Doc.dr.sc. Tomislav Šarić				
Organizacija nastave:	Predavanja	Seminari	Vježbe		
	30	15	-		
Praćenje uspješnosti izvedbe nastave	<i>Studentske ankete</i>				
Osiguranje kvalitete izvedbe nastave	<i>Izvešće o izvedenoj nastavi</i>				
Cilj predmeta:	Upoznavanje sa sastojcima stočne hrane, hranjivim komponentama, potrebama domaćih životinja u hranjivim tvarima i normiranju potreba te zootehničkim postupcima nužnim za pravilnu hranidbu domaćih životinja. Dobivanje saznanja o laboratorijskim i kemijskim određivanjima osnovnih sastojaka, interpretiranju rezultata, određivanju hranjive vrijednosti hranjiva.				



Opis predmeta po cjelinama:		Cjelina:	
		Izvođenje sadržaja predmeta po tjednima	
Tjedan	Cjelina predmeta	Predavanja	
		Tema	Sati
1	M1	Uvod u hranidbu. Vrste stočne hrane, sastav stočne hrane. Značaj mahunarki i uljarica, gomoljača i voluminozne krme u hranidbi stoke.	2
2	M1	Uzimanje uzoraka stočne hrane, analiza hrane za životinje i tumačenje rezultata	2
3	M1	Ugljikohidrati: Podjela ugljikohidrata. Probava i resorpcija ugljikohidrata. Potrebe pojedinih vrsta i kategorija životinja za ugljikohidratima.	2
4	M1	Bjelančevine: Aminokiseline. NPN spojevi. Biološka vrijednost bjelančevina. Potrebe pojedinih vrsta i kategorija životinja za bjelančevinama.	2
5	M1	Masti: Masne kiseline. Metabolizam masti. Esencijalne masne kiseline. Potrebe pojedinih vrsta i kategorija životinja za mastima. Vitamini i minerali: Značaj, proizvodnja, podjela i primjena. Značaj i higijenska ispravnost vode: Potrebe pojedinih vrsta i kategorija životinja za vodom.	2
6	M2	Grada i funkcija probavnog sustava preživača. Osnovne postavke probave i resorpcije hranjivih tvari.	2
7	M2	Grada i funkcija probavnog sustava monogastričnih biljojeda i svejeda. Osnovne postavke probave i resorpcije hranjivih tvari.	2
8	M2	Proizvodne i uzdržne potrebe životinja: Vrste i sastavljanje krmnih smjesa. Računsko sastavljanje obroka za pojedine vrste i kategorije životinja. Izračun energetske jedinice.	2



9	M3	Hranidba ovaca: hranidba gravidnih ovaca, hranidba dojnih ovaca, hranidba ovaca u doba pripusta, hranidba janjadi.	2
10	M3	Hranidba koza: hranidba gravidnih koza, hranidba dojnih koza, hranidba jaradi.	2
11	M3	Hranidba goveda: načela hranidbe teladi, načela hranidbe junadi, hranidba junica za dopunu fonda, hranidba krava u suhostaju, hranidba krava u laktaciji.	2
12	M3	Hranidba svinja: krmiva u hranidbi svinja, hranidba prasadi, hranidba rasplodnih krmača i nerastova, tov svinja.	2
13	M3	Hranidba konja: hranidba sportskih konja, hranidba ždrebni kobila i kobila u laktaciji, hranidba ždrijebadi. Hranidba kunića.	2
14	M3	Hranidba peradi: specifičnosti probave peradi, krmiva u hranidbi peradi, hranidba rasplodnih pilića, hranidba nesilica, hranidba pilića u tovu, hranidba purana, pataka, gusaka.	2
15	M3.	Hranidba u ekološkoj proizvodnji: Specifičnosti hranidbe domaćih životinja uzgojenih na ekološkim načelima. Funkcionalna hrana za životinje. Genetički modificirana hrana	2
Tjedan	Cjelina predmeta	Seminari	
		Tema	Sati
1	M1	Žitarice i kukuruz u hranidbi životinja	
2	M1	Proizvodi i nusproizvodi agroindustrijskog podrijetla u hranidbi životinja	
3	M1	Krmiva životinjskog podrijetla	
4	M1	Aditivi u hrani za životinje	
5	M1	Voluminozna hrana, sijeno, sjenaža, silaža	
6	M2	Probavljivost hrane	
7	M2	Patologija hranidbe preživača	
8	M2	Patologija hranidbe monogastričnih bljojeda i svejeda	
9	M3	Bolesti vezane uz nepravilnu hranidbu ovaca	



10	M3	Bolesti vezane uz nepravilnu hranidbu koza	
11	M3	Bolesti vezane uz nepravilnu hranidbu goveda	
12	M3	Bolesti vezane uz nepravilnu hranidbu hranidbi svinja	
13	M3	Bolesti vezane uz nepravilnu hranidbu konja i kunića	
14	M3	Bolesti vezane uz nepravilnu hranidbu peradi	
15	M3	Prednosti i nedostaci hranidbe na ekološkim načelima.	

Literatura	Obvezna:	1. Herak-Perković V., Grabarević Ž., Kos J. (2012): Hranidba i dijetetika životinja. U: Veterinarski priručnik (Medicinska naklada Zagreb)	
	Dopunska:	1. Domaćinović M. (2006): Hranidba domaćih životinja: Osnove hranidbe, krmiva. Poljoprivredni fakultet, Osijek 2. Kalivoda (1990): Krmiva, Zagreb 3. Senčić Đ., Antunović Z. (2003): Ekološko stočarstvo. Katava d.o.o. Osijek 4. Mitak M. (2015): Patologija hranidbe. Medicinska naklada Zagreb 5. Domaćinović M., Antunović Z., Džomba E. (2015): Specijalna hranidba domaćih životinja, Poljoprivredni fakultet, Osijek	
	Pripremni materijali:	Materijali za čitanje za svaku cjelinu nalaze se na e-learning sustavu:	

Nastavne metode i način izvođenja predmeta

Predavanja se izvode kombiniranom *ex cathedra* i *case based* metodom. *Ex cathedra* predavanja obuhvaćaju izlaganje teoretske osnove, ukazuju na suvremene trendove i dostignuća te pravce razvoja.

Case based predavanja temelje se na sudjelovanju studenata u raspravi o primjerima iz stručne prakse.

Izračun ECTS bodova

NAPOMENA: Prosječno radno opterećenje studenta/ice za stjecanje 1 ECTS boda = 25 - 30 sati

Raspodjela ECTS bodova prema studijskim obvezama (upisati udio u ECTS bodovima za svaku)	Pohađanje nastave	1,5	Praktični rad	0,5	Kolokvij	1
	Priprema za predavanje		Referat		Pismeni ispit	
	Domaće zadaće		Seminarski rad	1	Usmeni ispit	1



aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Istraživanje		Esej		(Ostalo upisati)	
	Eksperimentalni rad		Projekt		(Ostalo upisati)	

Ishodi učenja	<p>Nakon položenog predmeta studenti će moći:</p> <ul style="list-style-type: none"> -opisati građu i objasniti funkciju probavnog sustava preživača, biljojeda i svejeda -objasniti osnovne postavke o metabolizmu ugljikohidrata, masti, bjelančevina i drugih komponenti u hranidbi stoke -prepoznati osnovne i specifična svojstva svih vrsta krmiva -prepoznati hranidbene potrebe različitih vrsta i kategorija domaćih životinja -objasniti utjecaj hranidbe na kondiciju i zdravstveno stanje životinje -nabrojiti osnovne fiziološke funkcije bjelančevina, ugljikohidrata, lipida, minerala, vitamina i vode u organizmu životinje -provoditi samostalno hranidbene postupke za sve vrste i kategorije domaćih životinja na farmama ili obiteljskim gospodarstvima s naglaskom na ekološku proizvodnju -koristiti stečenu osnovu za daljnju specijalizaciju iz područja stočarstva i hranidbe domaćih životinja
----------------------	---

Ocjenjivanje stečenih znanja i vještina

NAPOMENA: Konačna ocjena formirat će se na temelju ostvarenog uspjeha na svim elementima ocjenjivanja koja su dolje navedena. Svi elementi ocjenjivanja moraju biti ocijenjeni prolaznom ocjenom.

Elementi ocjenjivanja	Broj elemenata	Bodovi
Aktivnost na predavanjima		10
Seminarski rad		10
Kolokvij*		40
Pismeni ispit		40
Usmeni ispit (final exam)		40
Ukupno		100



Studenti tijekom semestra mogu izaći na dva kolokvija, čime se mogu osloboditi završnoga pismenog ispita. Studenti su oslobođeni završnog pismenog ispita, ako polože oba kolokvija i ako su zadovoljni konačnom ocjenom. U suprotnome studenti izlaze na pismeni ispit. Svi studenti - i oni koji su oslobođeni pismenog ispita i oni koji nisu - moraju položiti završni usmeni ispit. Završni ispit obuhvaća cjelokupno gradivo kolegija.

Formiranje ocjene	U postotku (od – do)	Ocjena	
	Do 49	1 (nedovoljan)	
	50-69	2 (dovoljan)	
	70-79	3 (dobar)	
	80-89	4 (vrlo dobar)	
	90-100	5 (izvrstan)	
Primjer grupnog zadatka (projekta) ili seminara ili vježbi		Ishod učenja koji se provjerava	
Prema navedenim temama seminara		Činjenična i teorijska znanja, spoznajne vještine	
Primjer kolokvija		Ishod učenja koji se provjerava	
1. Kako se kontrolira sastav i kakvoća hrane za životinje? 2. Usporedi probavu preživača i monogastričnih životinja? 3. O čemu ovise energetske potrebe životinja? 4. Zašto se dodaju sintetske aminokiseline u obrok? 5. Objasni načela hranidbe u ekološkim uzgojima životinja		Činjenična i teorijska znanja, spoznajne vještine	
Primjer pitanja na usmenom ispitu		Ishod učenja koji se provjerava	
1. Objasni hranidbena svojstva žitarica 2. Kada životinje treba hraniti restriktivno? 3. Što je to konverzija hrane? 4. Uloga mikotoksina u hrani za životinje 5. Objasni ulogu probiotika u hranidbi domaćih životinja		Činjenična i teorijska znanja, spoznajne vještine	
Obveze studenata	Nazočnost nastavi (u postotcima)		
	Oblik nastave	Redovni studenti	Izvanredni studenti
	Predavanja	70%	35%



**SVEUČILIŠTE
U ZADRU**

**UNIVERSITY
OF ZADAR**

**ODJEL ZA EKOLOGIJU, AGRONOMIJU I
AKVAKULTURU**

Mihovila Pavlinovića bb
23000 Zadar, Hrvatska / Croatia

t:+385 23 302 508

f:+385 23 302 510

<http://www.unizd.hr/poljodjelstvo>

e-mail: agronomija@unizd.hr

	Vježbe		
	Evidencija nazočnosti	Obrasci evidencije nazočnosti studenata na nastavi	
	Uvjeti za dobivanje potpisa (nabrojati):		
	Uvjeti za potpis: redovito pohađanje nastave (nazočnost na 70 % predavanja i seminara), izrada i prezentacija seminarskog rada.		
Raspored održavanja kolokvija i ispita			
Kolokviji	redni broj kolokvija	tjedan nastave	
	I.	9.	
	II.	15.	
Ispiti	rokovi	vrsta ispita	datum održavanja ispita
	Zimski (I. termin)	pismeni	
		usmeni	
	Zimski (II. termin)	pismeni	
		usmeni	
	Izvanredni	pismeni	
		usmeni	
	Ljetni (I. termin)	pismeni	
		usmeni	
	Ljetni (II. termin)	pismeni	
		usmeni	
	Jesenski (I. termin)	pismeni	
		usmeni	
	Jesenski (II. termin)	pismeni	
		usmeni	
	Konzultacije		



**SVEUČILIŠTE
U ZADRU**

**UNIVERSITY
OF ZADAR**

**ODJEL ZA EKOLOGIJU, AGRONOMIJU I
AKVAKULTURU**

Mihovila Pavlinovića bb
23000 Zadar, Hrvatska / Croatia

t:+385 23 302 508

f:+385 23 302 510

<http://www.unizd.hr/poljodjelstvo>

e-mail: agronomija@unizd.hr

dan u tjednu	vrijeme održavanja
Nakon predavanja	
Kontakt informacije	
vherak@unizd.hr	
tosaric@unizd.hr	



Tablica 29. Ribarstvo

Studij:	PREDDIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ			Godina studija:	3
	PRIMIENJENE EKOLOGIJE U POLJOPRIVREDI				
Šifra predmeta:	Naziv predmeta			ECTS	Semestar
PEP512	Ribarstvo			3	5
Akadska godina:		Jezik izvođenja:	hrvatski	Razina ishoda učenja:	5
Status predmeta (zaokružiti jedan ili više odgovora):	a) obvezni				
Preduvjet upisa:	-				
Nositelj:	Doc.dr.sc. Bosiljka Mustać				
Izvoditelji:	Doc.dr.sc. Bosiljka Mustać; Doc.dr.sc. Ivan Župan				
Organizacija nastave:	Predavanja	Seminari		Vježbe	
	30	-		15	
Praćenje uspješnosti izvedbe nastave	<i>Studentske ankete</i>				
Osiguranje kvalitete izvedbe nastave	<i>Izvješće o izvedenoj nastavi</i>				
Cilj predmeta:	Usvajanje temeljnih znanja o morskom okolišu, morfologiji i fiziologiji riba, ribolovu, utjecaju ribarstva na gospodarstvo i okoliš.				



**SVEUČILIŠTE
U ZADRU**

**UNIVERSITY
OF ZADAR**

**ODJEL ZA EKOLOGIJU, AGRONOMIJU I
AKVAKULTURU**

Mihovila Pavlinovića bb
23000 Zadar, Hrvatska / Croatia

t:+385 23 302 508

f:+385 23 302 510

<http://www.unizd.hr/poljodjelstvo>

e-mail: agronomija@unizd.hr

	Cjelina:
Opis predmeta po cjelinama:	1. Osnove oceanologije. Svojstva (biološka, kemijska i fizička) morske vode. Razdioba temperature i saliniteta. Morske struje. Valovi i morske mijene. Anatomija i fiziologija riba.
	2. Morfološke i fiziološke značajke rakova, školjkaša, glavonožaca. Hranidbeni lanci u moru, kruženje tvari i energije (zooplankton i fitoplankton). Razvoj i značajke akvakulture.
	3. Tehnike ribolova i ribolovni alati. Lovišta ribe u Jadranskom i svjetskim morima. Gospodarenje resursima mora. Održivi razvoj ribarstva. Zakonodavstvo i zaštita morskog okoliša.



Izvođenje sadržaja predmeta po tjednima			
Tjedan	Cjelina	Predavanja	
		Tema	Sati
1	1	Povijesni pregled ribarstva. Osnovne značajke morskog ekosustava; fizičko-kemijska svojstva mora (temperatura, svjetlost, salinitet, pH, morske struje, valovi i morska doba).	2
2	1	Morfologija i meristika riba. Pregled i sistematizacija ribljih porodica.	2
3	1	Anatomija i fiziologija riba I. Skeletni, mišićni, kožni, živčani, osjetilni, krvožilni i limfni sustav riba. Genetika riba.	2
4	1	Anatomija, fiziologija riba II. Dišni, probavni, bubrežni, endokrini i spolni sustav riba.	2
5	2	Rakovi, školjkaši, glavonošci	2
6	2	Fitoplankton, zooplankton, morske cvjetnice i ostali organizmi. Kruženje tvari i energije, hranidbeni lanci.	2
7	2	Akvakultura.	2
8	2	Rekreacijski ribolov.	2
9	2	Biologija i distribucija ribljih stokova Jadrana.	2
10	3	Lovišta ribe u Jadranskom moru, Sredozemlju i svjetskim morima. Pregled gospodarski najvažnijih vrsta morskih organizama.	2
11	3	Tehnike ribolova i ribolovni alati. Osnovne značajke najvažnijih tipova ribarskih brodova.	2
12	3	Metode očuvanja i preradbe ribe.	2
13	3	Gospodarenje resursima mora. Prirodna, ribolovna i ukupna smrtnost.	2
14	3	Održivi razvoj ribarstva. Stanje i kretanje svjetskih ribarskih resursa.	2
15	3	Zakonodavstvo ribarstva u RH i svijetu.	2
Tjedan	Cjelina	Vježbe	
		Tema	Sati



1	1	Mjerni instrumenti u oceanografiji i ribolovni alati	1
2	1	Oblik tijela riba; morfometrijske i merističke osobine	1
3	1	Seciranje i upoznavanje anatomije i fiziologije ribe I	1
4	1	Seciranje i upoznavanje anatomije i fiziologije ribe II	1
5	2	Terenska nastava I (uzgajalište riba)	5
6	2	Terenska nastava II (prerada ribe)	5
7	3	Terenska nastava III (ribarnica)	1
Literatura	Obvezna:	Treer, T., Saftner, R., Aničić, I., Lovrinov, M., Ribarstvo, Nakladni zavod Globus, Zagreb, 1995.	
	Dopunska :	Bogut, I., Horvath, L., Adamek, Z., Katavić, I., Ribogojstvo, Poljoprivredni fakultet u Osijeku, 2006. Pillay, T. V. R., Aquaculture, Principles and Practices, Blackwell Publishing, 2006.	
	Pripremi i materijali :	Materijali za čitanje za svaku cjelinu nalaze se na e-learning sustavu:	
Nastavne metode i način izvođenja predmeta			
<p>Predavanja:</p> <p>Predavanja se izvode kombiniranom ex-cathedra i case based metodom. Prije predavanja pojedinog modula u sustavu za e-učenje studentima su dostupni studijski materijali za upoznavanje s tematikom modula, koji se sastoje od poglavlja u obveznoj literaturi, odabranih znanstvenih i stručnih radova, handout-a i drugih izvora. Ex-cathedra predavanja obuhvaćaju izlaganje teoretske osnove, ukazuju na suvremene trendove i dostignuća te pravce razvoja. Case based predavanja temelje se na izlaganju i sudjelovanju studenata u raspravi, na temelju izvršene pripreme za predavanja i pitanja o aktualnim znanstvenim problemima.</p> <p>Vježbe:</p>			



Vježbe započinju pokaznim i teoretskim dijelom kojeg izvodi asistent/ica nakon čega studenti samostalno na istom satu rješavaju predviđene problemske zadatke na vježbama ili koncipiraju pojedinačne projekte, uz pomoć asistenta/ice.

Izračun ECTS bodova

NAPOMENA: Prosječno radno opterećenje studenta/ice za stjecanje 1 ECTS boda = 25 - 30 sati

Raspodjela ECTS bodova prema studijskim obvezama (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Pohađanje nastave	0,5	Praktični rad	0,5	Kolokvij	
	Priprema za predavanje		Referat		Pismeni ispit	1
	Domaće zadaće		Seminarski rad		Usmeni ispit	1
	Istraživanje		Esej		(Ostalo upisati)	
	Eksperimentalni rad		Projekt		(Ostalo upisati)	

Ishodi učenja

Nakon položenog ispita studenti će moći:

- objasniti morfološke i fiziološke prilagodbe ribljih vrsta na okoliš
- povezati pojam prelova i procjenu stoka ribljih populacija
- navesti biološka bogatstva mora i osnove njegova racionalnog iskorištavanja
- opisati utjecaj ribarstva na okoliš i njegovu važnost za gospodarstvo
- nabrojati osnovne tipove akvakulture i ulogu u hrvatskom i svjetskom gospodarstvu

Ocjenjivanje stečenih znanja i vještina

NAPOMENA: Konačna ocjena formirat će se na temelju ostvarenog uspjeha na svim elementima ocjenjivanja koja su dolje navedena. Svi elementi ocjenjivanja moraju biti ocijenjeni prolaznom ocjenom.



Elementi ocjenjivanja	Broj elemenata	Bodovi
Priprema za predavanje	1	20
Aktivnost na predavanjima	1	20
Domaće zadaće		
Esej		
Seminarski rad		
Zadaća na vježbama		
Eksperimentalni rad		
Istraživanje		
Projekt		
Grupni zadatak (projekt)		
Kolokvij*	1	30
Pismeni ispit		
Usmeni ispit (final exam)	1	30
Ukupno	4	100

Studenti tijekom semestra mogu izaći na dva kolokvija, čime se mogu osloboditi završnoga pismenog ispita. Studenti su oslobođeni završnog pismenog ispita, ako polože oba kolokvija i ako su zadovoljni konačnom ocjenom. U suprotnome studenti izlaze na pismeni ispit.

Formiranje ocjene	U postotku (od – do)	Ocjena
	0-55%	1 (nedovoljan)
	55-65%	2 (dovoljan)
	66-77%	3 (dobar)
	78-90%	4 (vrlo dobar)
	91-100%	5 (izvrstan)



Primjer grupnog zadatka (projekta) ili seminara ili vježbi		Ishod učenja koji se provjerava	
Seciranje ribe: odrediti spol ribe na temelju izgleda (oblik i veličina) gonada.		-objasniti morfološke i fiziološke prilagodbe ribljih vrsta na okoliš	
Primjer kolokvija		Ishod učenja koji se provjerava	
Navedite primjer eurihalinog morskog organizma		-opisati utjecaj saliniteta na morske organizme	
Primjer pitanja na usmenom ispitu		Ishod učenja koji se provjerava	
Kako se sve može utjecati na smanjenje prelova ribe u svijetu?		-povezati pojam prelova i dostupnih tehnologija u rješavanju problema	
Obveze studenata	Nazočnost nastavi (u postotcima)		
	Oblik nastave	Redovni studenti	Izvanredni studenti
	Predavanja	75	25
	Vježbe	75	50
	Evidencija nazočnosti	Obrasci evidencije nazočnosti studenata na nastavi	
	Uvjeti za dobivanje potpisa (nabrojati):		
	-		
Raspored održavanja kolokvija i ispita			
Kolokviji	redni broj kolokvija	tjedan nastave	
	I.	8.	
	II.	15.	
Ispiti	rokovi	vrsta ispita	datum održavanja ispita
	Zimski (I. termin)	pismeni	
		usmeni	
	Zimski (II. termin)	pismeni	
		usmeni	
Izvanredni	pismeni		



**SVEUČILIŠTE
U ZADRU**

**UNIVERSITY
OF ZADAR**

**ODJEL ZA EKOLOGIJU, AGRONOMIJU I
AKVAKULTURU**

Mihovila Pavlinovića bb
23000 Zadar, Hrvatska / Croatia

t:+385 23 302 508

f:+385 23 302 510

<http://www.unizd.hr/poljodjelstvo>

e-mail: agronomija@unizd.hr

		usmeni	
Ljetni (I. termin)		pismeni	
		usmeni	
Ljetni (II. termin)		pismeni	
		usmeni	
Jesenski (I. termin)		pismeni	
		usmeni	
Jesenski (II. termin)		pismeni	
		usmeni	
Konzultacije			
dan u tjednu		vrijeme održavanja	
Kontakt informacije			
 bmustac@unizd.hr zupan@unizd.hr 			



Tablica 30. Maslinarstvo i uljarstvo

Studij:	PREDDIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ PRIMIENJENE EKOLOGIJE U POLJOPRIVREDI			Godina studija:	
Šifra predmeta:	Naziv predmeta			ECTS	Semestar
PEP503	Maslinarstvo i uljarstvo			5	5
Akadska godina:		Jezik izvođenja:	Hrvatski	Razina ishoda učenja:	6
Status predmeta (zaokružiti jedan ili više odgovora):	a) obvezni		b) izborni		
Preduvjet upisa:					
Nositelj:	Izv.prof.dr.sc. Marijana Matek Sarić				
Izvoditelj:	Šime Marčelić, mag. ing. agr.				
Organizacija nastave:	Predavanja	Seminari	Vježbe		
	30	15	15		
Praćenje uspješnosti izvedbe nastave	<i>Studentske ankete</i>				
Osiguranje kvalitete	<i>Izvjешće o izvedenoj nastavi</i>				



izvedbe nastave	
----------------------------	--

Cilj predmeta:	Cilj predmeta je upoznati studenta s agrotehničkim i oleotehničkim zahtjevima za dobivanje djevičanskih maslinovih ulja.
Opis predmeta po cjelinama:	Cjelina:
	M1 Agrotehnički dio. Uvodni dio. Maslina i povijest uzgoja, osvrt na Hrvatsku. Maslina i njezin značaj u mediteranskoj poljoprivredi. Sistematika masline. Morfologija masline i fiziološke karakteristike. Klimatski uvjeti za uzgoj. Tereni i položaji za maslinu. Ekstenzivni i intenzivni uzgoj. Super intenzivni načini uzgoja. Planiranje i podizanje maslinika. Planiranje maslinika s obzirom na finalni proizvod. Rezidba masline. Rekonstrukcija i obnova maslinika. Izbor sorti masline i namjena s obzirom na sorte. Osnove gnojidbe masline. Osnove zaštite masline od bolesti i štetočinja – najvažnije štetočine maslina. Navodnjavanje masline. Berba masline – strojna, polustrojna, ručna berba.
	M2 Oleotehnički dio. Masti ili lipidi. Maslinovo ulje i mediteranska prehrana. Maslinovo ulje i zdravlje. Kemijski sastav maslinovog ulja (osapunjivi i neosapunjivi dio). Komercijalna klasifikacija maslinovog ulja (ekstra djevičansko, djevičansko, rafinirano, ulje komine). Senzorsko ocjenjivanje maslinovog ulja. Kemijske analize-dokaz autentičnosti maslinovog ulja. Zdravstvena ispravnost maslinovog ulja i briga o kvaliteti (kemiske analize, senzorska ocjena). Pravilnik o oznakama izvornosti i oznakama zemljopisnog podrijetla hrane (NN 80/2005), Zakon o oznakama izvornosti i oznakama zemljopisnog podrijetla i oznakama tradicionalnog ugleda poljoprivrednih i prehrambenih proizvoda (NN 84/2008); Pravilnik EU 2569/91; Pravilnik EU 1513/2001. Skladištenje i čuvanje maslinovog ulja i proizvoda od masline. Proizvodi od masline i maslinovog ulja. Etiketiranje, pakiranje i ambalaža. HACCP u uljarama.



Izvođenje sadržaja predmeta po tjednima

Tjedan	Cjelina	Predavanja	
		Tema	Sati
1	M1	Uvod. Osvrt na povijest uzgoja u svijetu i u Hrvatskoj, sistematika i morfologija masline.	3
2	M1	Fiziološke karakteristike masline. Klimatski uvjeti. Izbor terena i položaja.	3
3	M1	Ekstenzivni i intenzivni uzgoj. Supermoderni načini uzgoja.	1
4	M1	Planiranje i podizanje maslinika. Planiranje s obzirom na finalni proizvod.	2
5	M1	Rezidba maslinika. Rekonstrukcija i obnova maslinika. Izbor sorte i namjena.	3
6	M1	Osnove gnojidbe maslina. Osnove zaštite, najvažnije štetočinke masline.	2
7	M1	Navodnjavanje maslinika. Berba masline – ručna, polustrojna, strojna.	1
8	M2	Masti ili lipidi. Maslinovo ulje i mediteranska prehrana.	
9	M2	Maslinovo ulje i zdravlje.	
10	M2	Kemijski sastav maslinovog ulja (osapunjivi i neosapunjivi dio).	
11	M2	Komercijalna klasifikacija maslinovog ulja (ekstra djevičansko, djevičansko, rafinirano, ulje komine).	
12	M2	Senzorsko ocjenjivanje maslinovog ulja. Kemijske analize-dokaz autentičnosti maslinovog ulja. Zdravstvena ispravnost maslinovog ulja-briga o kvaliteti (kemijske analize , senzorska ocjena) (Pravilnik o oznakama izvornosti i oznakama zemljopisnog podrijetla hrane (NN 80/2005), Zakon o oznakama izvornosti i oznakama zemljopisnog podrijetla i oznakama tradicionalnog ugleda poljoprivrednih i prehrambenih proizvoda (NN 84/2008); Pravilnik EU 2569/91; Pravilnik EU 1513/2001).	



13	M2	Utjecaj različitih čimbenika na kvalitetu maslinovog ulja.	
14	M2	Skladištenje i čuvanje maslinovog ulja i proizvoda od masline. Proizvodi od masline i maslinovog ulja.	
15	M2	Etiketiranje, pakiranje i ambalaža. HACCP u uljarama.	

Tjedan	Cjelina	Seminari	
		Tema	Sati
1		Ekstra djevičansko maslinovo ulje i bolesti. Maslinovo ulje i kardiovaskularne bolesti. Maslinovo ulje i dijabetes. Maslinovo ulje i osteoporoza. Maslinovo ulje i karcinomi.	
2		Hrvatska i europska regulativa maslinovog ulja.	
3		Kako prepoznati kvalitetno maslinovo ulje. Kategorije maslinovog ulja.	
4		Što sve utječe na kvalitetu maslinovog ulja?	
5		Koje analize daju uvid u kvalitetu maslinovog ulja? Dokaz autentičnosti.	
6		Koje analize daju uvid u zdravstvenu ispravnost maslinovog ulja?	
7		Gastronomska vrijednost maslinovog ulja.	
8		Prirodna kozmetika od maslinovog ulja.	

Tjedan	Cjelina	Vježbe	
		Tema	Sati
3		Obilazak maslinika, pisanje izvješća o načinu uzgoj.	5
8		Posjet uljari, pisanje izvješća o postupcima prerade.	5
10		Senzorsko ocjenjivanje maslinovog ulja. Senzorska ocjena ekstra djevičanskog, djevičanskog i maslinovog ulja lampante. Pisanje izvješća.	5



--	--	--	--

Literatura	Obvezna:	<ul style="list-style-type: none">• Gucci, R., Cantini C: Rezidba i uzgojni oblici za suvremeni uzgoj maslina maslina, Uliks, Rijeka 2007• Jemrić, T.: Cijepljenje i rezidba voćaka, Uliks, Rijeka 2008.• Krpina, I.: Voćarstvo, Nakladni zavod Globus, Zagreb 2004.• Gugić M., Šarolić M.: Maslina i proizvodi, Sinj 2017.• Koprivnjak O. Djevičansko maslinovo ulje od masline do stola, MIH d.o.o., Poreč, 2006• Pravilnik o uljima od ploda i komine masline (NN 07/09)• Zakon o hrani (NN 46/07)• Pravilnik o općem deklariranju ili označavanju hrane (NN 114/04)• Pravilnik o navođenju hranjive vrijednosti hrane (NN 153/04)
	Dopunska :	<ul style="list-style-type: none">• Bulimbašić, S: Sorte maslina u Hrvatskoj, Mediteranska poljoprivredna knjiga, Split 2011.• Sinaj Bulimbašić (2009) Proizvodnja maslinovog ulja i konzerviranje maslina, Mediteranska poljoprivredna knjiga• HRN ISO 8586-1: 1999 Senzorske analize-Opće upustvo za odabir, izobrazbu i nadzor ispitivača-1.dio-Izabrani ispitivači. Dostupno putem: www.hzn.hr• HRN ISO 8586-2: 1999 Senzorske analize-Opće upustvo za odabir, izobrazbu i nadzor ispitivača-2.dio-Eksperti. Dostupno putem: www.hzn.hr• HRN ISO 8589: 1999 Senzorske analize-Opće upustvo za projektiranje prostora za ispitivanje. Dostupno putem: www.hzn.hr• International Olive Oil Council, Guide for selection, training and monitoring of skilled virgin olive oil tasters, COI/T.20/Doc.14/Rev.1-1996. Dopunjeno na www.internationaloliveoil.org



	<ul style="list-style-type: none"> International Olive Oil Council, General methodology for the organoleptic assessment of virgin olive oil, COI/T.20/Doc.13/Rev.1-1996. Dopunjeno na www.internationaloliveoil.org International Olive Oil, Organoleptic assessment of extra virgin olive oil applying to use a designation of origin, COI/T.20/Doc.22/2005. Dopunjeno na www.internationaloliveoil.org www.zdrav-zivot.com.hr/index.php?...mediteranska_prehrana www.zdrav-zivot.com.hr/index.php?...zdrava_hrana...zdrav www.zdrav-zivot.com.hr/index.php?...maslinovo_ulje. Fiorino, P: Olea, Trattati di Olivicoltura, Edagricole, Bologna, 2003.
Pripremi materijali :	Materijali za čitanje za svaku cjelinu nalaze se na e-learning sustavu:

Nastavne metode i način izvođenja predmeta

Izračun ECTS bodova

NAPOMENA: Prosječno radno opterećenje studenta/ice za stjecanje 1 ECTS boda = 25 - 30 sati

Raspodjela ECTS bodova prema studijskim obvezama (upisati udio u ECTS bodovima)	Pohađanje nastave	1	Praktični rad	0,5	Kolokvij	2
	Priprema za predavanje		Referat		Pismeni ispit	
	Domaće zadaće		Seminarski rad	0,5	Usmeni ispit	2
	Istraživanje		Esej		(Ostalo upisati)	



za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Eksperimentalni i rad		Projekt		(Ostalo upisati)	
---	-----------------------	--	---------	--	------------------	--

Ishodi učenja	<p>Nakon položenog ispita studenti će moći:</p> <ul style="list-style-type: none">- objasniti osnove morfologije, fiziologije i sistematike maslina- navesti i objasniti metodologiju uzgoja maslina- objasniti razliku ekstenzivnog i intenzivnog uzgoja- objasniti metodu uzgoja s obzirom na namjenu ploda- razlikovati osnove gnojidbe, rezidbe i rekonstrukcije maslina- prepoznavati osnovne i najvažnije štetočinke maslina- objasniti metode berbe u masliniku i identificirati moguće zdravstvene efekte maslinovog ulja i mediteranske prehrane- navesti i objasniti osapunjive i neosapunjive komponente maslinovog ulja- povezati sastav i svojstva maslinovog ulja- primjeniti i razlikovati postupke kontrole kvalitete maslinovog ulja- razlikovati ekstra djevičansko, djevičansko, rafinirano i ulje komine masline- objasniti utjecaj uzgojnih čimbenika na kvalitetu maslinovog ulja- objasniti utjecaj skladištenja na kvalitetu maslinovog ulja- procijeniti sanitarno-higijenske uvjete u uljari
---------------	---

Ocjenjivanje stečenih znanja i vještina



NAPOMENA: Konačna ocjena formirat će se na temelju ostvarenog uspjeha na svim elementima ocjenjivanja koja su dolje navedena. Svi elementi ocjenjivanja moraju biti ocijenjeni prolaznom ocjenom.

Elementi ocjenjivanja	Broj elemenata	Bodovi
Priprema za predavanje		
Aktivnost na predavanjima		
Domaće zadaće		
Esej		
Seminarski rad	1	10
Zadaća na vježbama	1	10
Eksperimentalni rad		
Istraživanje		
Projekt		
Grupni zadatak (projekt)		
Kolokvij* (nije obavezan)	2	40
Pismeni ispit	1	40
Usmeni ispit (final exam)	1	40
Ukupno		100

* ovdje objasniti obavezu izlaska na kolokvij (obavezno-neobavezno) i obavezu izlaska na pismeni ispit u odnosu na (ne)položen kolokvij/e, odnosno nezadovoljstvo studenta ocjenom iz kolokvija - primjerice:

Studenti tijekom semestra mogu izaći na dva kolokvija, čime se mogu osloboditi završnoga pismenog ispita. Studenti su oslobođeni završnoga pismenog ispita, ako polože oba kolokvija i ako su zadovoljni konačnom ocjenom. U suprotnome studenti izlaze na pismeni ispit. Svi studenti - i oni koji su oslobođeni pismenog ispita i oni koji nisu - moraju položiti završni usmeni ispit. Završni ispit obuhvaća cjelokupno gradivo kolegija.

Formiranje ocjene	U postotku (od – do)	Ocjena
-------------------	----------------------	--------



	<60%	1 (nedovoljan)
	60-69%	2 (dovoljan)
	70-79%	3 (dobar)
	80-89%	4 (vrlo dobar)
	>90%	5 (izvrstan)

Primjer grupnog zadatka (projekta) ili seminara ili vježbi		Ishod učenja koji se provjerava	
Primjer kolokvija		Ishod učenja koji se provjerava	
<ol style="list-style-type: none">1. Stanje maslinarstva u RH?2. Prednosti i nedostaci superintezivnog uzgoja masline?3. Podjela sorti masline s obzirom na masu ploda?4. Nabroji te mjere borbe protiv maslinine muhe u ekološkoj poljoprivredi?5. Opiši te rodni izbor masline?6. Kako dijelimo masne kiseline?7. Što su to sortna maslinova ulja?8. Što je panel?9. Koji se fizikalno-kemijske parametre određuju u maslinovom ulju kao pokazatelj kvalitete?10. Što znači kategorija: maslinovo ulje lampante?		Činjenična i teorijska znanja, spoznajne vještine	
Primjer pitanja na usmenom ispitu		Ishod učenja koji se provjerava	
Primjer pitanja: Prosudite međuovisnost topline podneblja i kvalitete maslinovog ulja		Činjenična i teorijska znanja, spoznajne vještine	
Obveze studenata	Nazočnost nastavi (u postotcima)		
	Oblik nastave	Redovni studenti	Izvanredni studenti
	Predavanja	75	50
	Vježbe		
	Evidencija nazočnosti	Obrasci evidencije nazočnosti studenata na nastavi	



Uvjeti za dobivanje potpisa (nabrojati):		
Za dobivanje potpisa studenti su obvezni:		
1. ostvariti traženi postotak nazočnosti na predavanjima		
Raspored održavanja kolokvija i ispita		
Kolokviji	redni broj kolokvija	tjedan nastave
	I	8.
	II	15.

	rokovi	vrsta ispita	datum održavanja ispita
Ispiti	Zimski (I. termin)	pismeni	
		usmeni	
	Zimski (II. termin)	pismeni	
		usmeni	
	Izvanredni	pismeni	
		usmeni	
	Ljetni (I. termin)	pismeni	
		usmeni	
	Ljetni (II. termin)	pismeni	
		usmeni	
	Jesenski (I. termin)	pismeni	
		usmeni	
	Jesenski (II. termin)	pismeni	
		usmeni	

Konzultacije



**SVEUČILIŠTE
U ZADRU**

**UNIVERSITY
OF ZADAR**

**ODJEL ZA EKOLOGIJU, AGRONOMIJU I
AKVAKULTURU**

Mihovila Pavlinovića bb
23000 Zadar, Hrvatska / Croatia

t:+385 23 302 508

f:+385 23 302 510

<http://www.unizd.hr/poljodjelstvo>

e-mail: agronomija@unizd.hr

dan u tjednu	vrijeme održavanja
Kontakt informacije	
marsaric@unizd.hr	
simemarcelic@unizd.hr	



Tablica 31. Biomimikrija – rješenja inspirirana prirodom

Studij:	Preddiplomski studij Primijenjena ekologija u poljoprivredi			Godina studija:	I-III
Šifra kolegija:	Naziv kolegija			ECTS	Semestar
PZT 219	Biomimikrija-rješenja inspirirana prirodom			5	V
Akadska godina:		Status kolegija:	Izborni	Razina ishoda učenja:	5
Preduvjet upisa:					
Nositelj:	Doc. dr.sc. Claudia Kruschel				
Asistent:					
Organizacija nastave:	Predavanja		Vježbe	Seminari	
	30		30		
Jezik izvođenja:	Hrvatski/Engleski				
Praćenje uspješnosti izvedbe nastave	Studentske ankete (<i>Ocjena studenata</i>)				
Osiguranje kvalitete izvedbe nastave	Izvješće o izvedenoj nastavi (<i>PP5/OB1</i>)				
Opis kolegija po cjelinama:	Cjelina:				
	1. Biomimikrija: definicija, što je a što nije biomimikrija				
	2. Odrzivi razvoj i biomimikrija				
	3. Znanost i dizajn u prirodi i svakodnevnom životu čovjeka				
	4. Učenje 'o i od' prirode i primjena životnih principa biomimikrije				



Cilj kolegija:		<p>Cilj ovog kolegija je osposobiti studente za današnje i sutrašnje trendove održivog razvoja koji se temelje na tehnološkim inovacijama, kao npr. alternativni izvori energije, a koji se kroz Biomimikriju mogu naučiti od prirode. Cilj ovog kolegija je učiti i naučiti kroz konkretne radove studenata i primjenjene znanosti, inovativnih rješenja problema u okolišu i urbanim sredinama, inspiriranih prirodom – njenim različitim vrstama, staništima, i ekosistemima. Pripremiti studente da razumiju vrijednosti 'zelenog' održivog inženjerstva, arhitekture, graditeljstva, kao i zelene kemije koji imaju za cilj razvoj i primjenu tehnološki i ekonomski održivih proizvoda, procesa i sustava u svrhu zaštite ljudskog zdravlja i biosfere. Studenti će se upoznati sa osnovama Biomimikrije koja je nova znanstvena disciplina bazirana na učenju od prirode, prirodnih procesa, funkcija, formi i komunikacija koja su dokazala svoju dugotrajnu održivost i učinkovitost kroz 3.8 milijardi godina evolucijskog razvoja. Jedan od ciljeva je predstaviti povijesni razvoj Biomimikrije, koju je teoretski predstavila i objavila Janine Benyus (1998). Predstaviti prirodu i njena brojna rješenja koja inženjeri, arhitekti, graditelji, dizajneri i druge discipline mogu oponašati i primijeniti u svakodnevnom životu čovjeka. Upoznati glavne principe Biomimikrije: kako koristiti prirodu kao model, standard i kao mentor. Upoznati i razumijeti da je svaki proizvod i proizvodni proces u prirodi baziran na slijedećih šest pravila života: Studenti će se upoznati sa kompleksnim aspektima Biomimikrije, inter and trans-disciplinarne znanosti koja holistički uči kako se prilagoditi na promjene u okolišu, klimi, i kako isto primijeniti na ekonomsku isplativost, društvenu korisnost i buduci razvoj. Također će upoznati biomimikriju kao jedno od najboljih praktičnih strategija i metoda za opstanak čovječanstva i najbolji put prema održivoj i sigurnijoj budućnosti.</p>			
Izvođenje sadržaja kolegija po tjednima					
Tjedan	Cjelina kolegija	Predavanja		Vježbe	
		Tema	Sati	Tema	Sati
1	M1	Biomimikrija – definicija	2	Sudjelovanje u 'Ice Breaker' upoznavnje, i selekcija osobnog 'iSite'	2



2	M1	Zasto biomimikrija?	2	Studija #1, vodjenje iSite dnevnika	2
3	M1	Primjeri biomimikrije: sto, gdje, zasto, kako i kada?	2	Selekcija primjera sa portala: asknature.org; iSite dnevnik	2
4	M2	Kako uciti od prirode?	2	iSite prezentacije i diskusija, Studija #2	2
5	M2	Odrzivi razvoj i biomimikrija	2	Prezentacija primjera odrzivog razvoja i biomimikrije	2
6	M2	Zivotni principi (pravila) biomimikrije: 1 & 2	2	Primjeri u prirodi i svakodnevnom zivotu covjeka; iSite dnevnik	2
7	M3	Priorda kao model, mjerilo i metoda	2	Studija #3	2
8	M3	Zivotni Principi biomimikrije: 3 & 4	2	Primjeri u prirodi i svakdnevnom zivotu (usporedbe);	2
9	M3	Zivotni principi biomimikrije: 5 & 6	2	Primjeri u prirodi i svakdnevnom zivotu (usporedbe);	2
10	M4	Dizajn(iranje) i znanost	2	iSite dnevnik	2
11	M4	Zivotni principe i njihova primjenjivost u rjesavanju problema u okolisu	2	Studija #4	2
12	M4	Biomimikrija i znanost – sveobuhvati pristup	2	Poslijedni unos u dnevnik iSite	2
13	M5	Primjer: LivingLabs i biomimikrija	2	Prijedlozi gdje i zasto je potrebit LivingLab za biomimikriju	2



14	M5	Grupni rad na dizajnu „zelenog mula“ (green pier charette)	2	Pripremiti se za grupni charette; vizije za zeleni mul;	2
15	M5	Završne prezentacije pojedinačnih projekata biomimikrije (Studije 1-4)	2	Završne prezentacije pojedinačnih projekata	2
Literatura	Obvezna:	<p>Benyus, J. 1997. 2002. Biomimicry: Innovation Inspired by Nature. USA. Perennial</p> <p>Bejan, A. and J. Peder Zane. 2012. Design in Nature. USA Doubleday.</p> <p>Krautwurst, T. 2006. Secrets of Watching Wildlife</p> <p>Ball, J. 2006. Get To Know Nature</p> <p>Frankić, A. et al. 2011. Teaching and learning with nature using a biomimicry-based approach to restore three keystone habitats: salt marsh, eel grass and shellfish beds. Biomimicry Institute, Editor. Proceedings of the first biomimicry in higher education webinar. January 29, 2011: TBI.</p> <p>Meadows, D. 2009. Economics and Limits to Growth: What's Sustainable?</p> <p>McDonough, W. and M. Braungart. 2004. Cradle to Cradle: Remaking the Way We Make Things</p> <p>Birkeland. J. 2002. Design For Sustainability: Sourcebook of Integrated Ecological Solutions.</p>			
	Dopunska:	<p>Weisman, A. 2007. The World Without Us. St. Martin's Press.</p> <p>Wann, D. 1995. Deep Design: Pathways to a Livable Future.</p> <p>Anastas, T. P., and J. C. Warner. 2000. Green Chemistry: Theory and Practice.</p> <p>Collins, E.M.W, et. al. 2004. Nature and Design.</p> <p>Beatley, T. 2011. Biophilic Cities: Integrating Nature Into Urban Design.</p> <p>Fortmann, L. 2008. Participatory research in conservation and rural livelihoods: doing science together.</p>			



		<p>London: Wiley-Blackwell. (Participatory ecological science)</p> <p>Garibaldi, A. and N. Turner 2004. "Cultural keystone species: implications for ecological conservation and restoration." <i>Ecology and Society</i> 9(3): 18.</p> <p>Harding, S. and L. Margulis 2006. <i>Animate earth: science, intuition and Gaia</i>. White River Jct, VT: Chelsea Green.</p>
	Pripremni materijali:	Materijali za čitanje za svaku cjelinu nalaze se na e-learning sustavu:
Ishodi učenja		<p>a) Razumijevanje i demonstracija učenja kroz praktične projekte biomimikrije</p> <p>b) Razumijevanje i tumačenje temeljnih pravila prirode i njihova primjena u svakodnevnom životu čovjeka</p> <p>c) Primijenjeno znanje, prilagodbe i vještine pojedinih vrsta, staništa i ekosistema u rješavanju problema u okolišu</p> <p>d) Prepoznavanje i primjena glavnih principa Biomimikrije: kako koristiti prirodu kao model, standard i kao mentor</p> <p>e) Razumijevanje važnosti i temelja različitih načina prilagodbi u prirodi: efikasniji rad, funkcije i komunikacije među prirodnim sistemima i njihova primjena u rješavanju društvenih i pojedinačnih ljudskih i tehnoloških problema</p> <p>Po svršetku predmeta studenti će moći:</p> <p>a) Demonstrirati praktične prijemere biomimikrije</p> <p>b) Usvojiti načela prirodnih principa biomimikrije</p> <p>c) Kritički razmišljati, prepoznati i donosti odluke o tome što je biomimikrija a što nije</p> <p>d) Razviti plan dizajna kako primjeniti biomimikriju u rješavanju problema u okolišu</p> <p>e) Primijenti u svom praktičnom projektu svih šest principa biomimikrije, sa ciljem održivog razvoja</p>



U okviru ovog predmeta koristiti će se predavanja, terenska nastava, pojedinačni i grupni projektni zadaci, propisati literatura i poticati rasprava i kritično razmišljanje i razumijevanje; posebno će se poticati raspravljavanje o uvjetima i standardima primjenjene znanosti, kao i o mogućnostima aplikacije biomimikrije u svakodnevnom životu;

Ocjenjivanje stečenih znanja i vještina

NAPOMENA: Konačna ocjena formirat će se na temelju ostvarenog uspjeha na svim elementima ocjenjivanja koja su dolje navedena. Svi elementi ocjenjivanja moraju biti ocijenjeni prolaznom ocjenom.

Elementi ocjenjivanja	Broj elemenata	Bodovi
Aktivnosti na predavanjima	1	5
Domaće zadaće		-
Seminari	-	-
Zadaće na vježbama	2	20
Pojedinacni Projekt	-1	-20
Grupni zadaci (projekti)	-1	-20
Kolokviji		
Pisani ispit	-	-
ispit (final exam)	1	35
Ukupno	6	100

Nastavne metode i način izvođenja predmeta

Predavanja:

Predavanja se izvode kombiniranom ex-cathedra i case based metodom. Prije predavanja pojedinog modula u sustavu za e-učenje studentima su dostupni studijski materijali za upoznavanje



s tematikom modula, koji se sastoje od poglavlja u obveznoj literaturi, odabranih znanstvenih i stručnih radova, handout-a i drugih izvora. Ex-cathedra predavanja obuhvaćaju izlaganje teoretske osnove, ukazuju na suvremene trendove i dostignuća te pravce razvoja. Case based predavanja temelje se na izlaganju i sudjelovanju studenata u raspravi, na temelju izvršene pripreme za predavanja i pitanja o aktualnim znanstvenim problemima.

Vježbe:

Vježbe će se izvoditi na terenu, tzv. LivingLabs metoda (dr. Frankić's LivingLabs), koja uspostavlja virtualan laboratorij za biomimikriju na odabranim lokacijama; pojedinačni zadaci su bazirani na odabiru i procjeni iSita (i-lokacija koju svaki student izabere); grupni zadatak je usmjeren na odabir LivingLabs koji će služiti za izradu dizajna 'zelenog mula';

Vježbe će uključiti odlaske na terene gdje će studenti provesti vrijeme u različitim ambijentima prirode i tako primjenjivati aspekte biomimikrije (životnih principa) i naučiti kako identificirati biomimikriju u prirodi (npr. učenje o/od različitih vrsta i učenje o/od različitih stanista i ekosustava na području Zadarskog područja); svaki student će pratiti dnevnik prema dobivenim uputama ali i upisivati svoja iskustva i dojmove tokom semestra koja mogu biti subjektivna a ne samo objektivna zapazanja na kojima se baziraju znanstvena istraživanja;

Izračun ECTS bodova

NAPOMENA: Prosječno radno opterećenje studenta/ice za stjecanje 1 ECTS boda = 25 - 30 sati

Raspodjela ECTS bodova prema studijskim obvezama (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara	Pohađanje nastave	1	Praktični rad		Kolokvij	
	Priprema za predavanje		Referat		Pismeni ispit	
	Domaće zadatke		Seminarski rad		Usmeni ispit	2
	Istraživanje		Esej		(Ostalo upisati)	



**SVEUČILIŠTE
U ZADRU**

**UNIVERSITY
OF ZADAR**

**ODJEL ZA EKOLOGIJU, AGRONOMIJU I
AKVAKULTURU**

Mihovila Pavlinovića bb
23000 Zadar, Hrvatska / Croatia

t:+385 23 302 508

f:+385 23 302 510

<http://www.unizd.hr/poljodjelstvo>

e-mail: agronomija@unizd.hr

bodovnoj vrijednosti predmeta):	Eksperimentalni rad		Projekt	2	(Ostalo upisati)	
Primjer grupnog zadatka (projekta) ili seminara ili vježbi					Ishod učenja koji se provjerava	
Primjer kolokvija					Ishod učenja koji se provjerava	
Primjer pitanja na usmenom ispitu					Ishod učenja koji se provjerava	
Obveze studenata	Nazočnost nastavi (u postotcima)					
	Oblik nastave	Redovni studenti		Izvanredni studenti		
	Predavanja	75%		25%		
	Vježbe	75%		75%		
	Evidencija nazočnosti	Obrasci evidencije nazočnosti studenata na nastavi				
	Dobivanje potpisa					
	Prisustvo na predavanjima i vježbama, prisustvo na kolokvijima.					
Raspored održavanja kolokvija i ispita						
Kolokviji	redni broj kolokvija	tjedan nastave				
Redovit i ispitni rokovi	redni broj ispita	vrsta ispita	datum održavanja ispita			
	Zimski (I. termin)	ispravak kolokvija				



**SVEUČILIŠTE
U ZADRU**

**UNIVERSITY
OF ZADAR**

**ODJEL ZA EKOLOGIJU, AGRONOMIJU I
AKVAKULTURU**

Mihovila Pavlinovića bb
23000 Zadar, Hrvatska / Croatia

t:+385 23 302 508

f:+385 23 302 510

<http://www.unizd.hr/poljodjelstvo>

e-mail: agronomija@unizd.hr

		usmeni	
	Zimski (II. termin)	ispravak kolokvija	
		usmeni	
	Jesenski (I. termin)	ispravak kolokvija	
		usmeni	
	Jesenski (II. termin)	ispravak kolokvija	
usmeni			
Konzultacije			
Kontakt informacije			
ckrushel@unizd.hr			



Tablica 32. Zaštita prirode

Studij:	PREDDIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ			Godina studija:	
	PRIMIENJENE EKOLOGIJE U POLJOPRIVREDI				
Šifra predmeta:	Naziv predmeta			ECTS	Semestar
PEP513	Zaštita prirode			4	5
Akadska godina:		Jezik izvođenja:	Hrvatski	Razina ishoda učenja:	6
Status predmeta (zaokružiti jedan ili više odgovora):	a) obvezni		b) izborni		
Preduvjet upisa:	nema uvjeta				
Nositelj:	Doc.dr.sc. Zoran Šikić				
Izvoditelji:	Doc.dr.sc. Zoran Šikić				
Organizacija nastave:	Predavanja	Seminari		Vježbe	
	30	15		-	
Praćenje uspješnosti izvedbe nastave	Studentske ankete				
Osiguranje kvalitete izvedbe nastave	Izvješće o izvedenoj nastavi				



**SVEUČILIŠTE
U ZADRU**

**UNIVERSITY
OF ZADAR**

**ODJEL ZA EKOLOGIJU, AGRONOMIJU I
AKVAKULTURU**

Mihovila Pavlinovića bb
23000 Zadar, Hrvatska / Croatia

t:+385 23 302 508

f:+385 23 302 510

<http://www.unizd.hr/poljodjelstvo>

e-mail: agronomija@unizd.hr

Cilj predmeta:	Stjecanje znanja o zaštiti prirode, mjerama i instrumentima zaštite, međunarodnoj, EU i nacionalnoj legislativi, te prepoznavanje pritisaka na prirodu i mogućih odgovora društva na iste, a stečenim znanjima prepoznavanje problema i provođenje osnovnih mjera zaštite prirode.
Opis predmeta po cjelinama:	Cjelina:
	M1 Uvod u zaštitu prirode Uvod u zaštitu prirode. Razvoj kroz povijest. Međunarodna, EU i nacionalna legislativa. Izazovi.
	M2 Biološka raznolikost Pojam. Stanje. Instrumenti. Izazovi.
	M3 Zaštićena područja Kategorije zaštićenih područja. Uspostava zaštićenih područja. Upravljanje zaštićenim područjima.
	M4 Doprinos održivom gospodarskom razvoju Usluge ekosustava. Zeleno plavi koncept razvoja. Ekonomski instrumenti.



Izvođenje sadržaja predmeta po tjednima

Tjedan	Cjelina	Predavanja	
		Tema	Sati
1	M1	Uvod u zaštitu prirode.	2
2	M1	Razvoj zaštite prirode kroz povijest.	2
3	M1	Međunarodni propisi zaštite prirode.	2
4	M1	EU legislativa zaštite prirode.	2
5	M1	Nacionalni propisi zaštite prirode.	2
6	M1	Izazovi zaštite prirode danas.	2
7	M2	Biološka raznolikost – pojam i stanje.	2
8	M2	Biološka raznolikost – instrumenti i izazovi.	2
9	M3	Kategorije zaštićenih područja.	2
10	M3	Uspostava zaštićenih područja.	2
11	M3	Upravljanje zaštićenim područjima.	2
12	M3	Instrumenti upravljanja zaštićenim područjima.	2
13	M4	Usluge ekosustava.	2
14	M4	Zeleno plavi koncept razvoja.	2
15	M4	Ekonomski instrumenti zaštite prirode.	2

Tjedan	Cjelina	Seminari	
		Tema	Sati
1		Podjela seminara, upute za pisanje i obranu	1
2	M1	Odnos zaštita prirode-zaštita okoliša-ekologija.	1



SVEUČILIŠTE
U ZADRU

UNIVERSITY
OF ZADAR

ODJEL ZA EKOLOGIJU, AGRONOMIJU I
AKVAKULTURU

Mihovila Pavlinovića bb
23000 Zadar, Hrvatska / Croatia

t: +385 23 302 508

f: +385 23 302 510

<http://www.unizd.hr/poljodjelstvo>

e-mail: agronomija@unizd.hr

3	M1	Politike zaštite prirode.	1
4	M1	Strategije u zaštiti prirode.	1
5	M1	Prostorni planovi zaštićenih područja.	1
6	M1	Planovi upravljanja zaštićenih područja.	1
7	M1	Crveni popisi ugroženih vrsta.	1
8	M2	Centri za zbrinjavanje zaštićenih vrsta.	1
9	M2	Natura2000	1
10	M2	Procjena utjecaja na ekološku mrežu.	1
11	M3	Strateška procjena utjecaja na prirodu.	1
12	M4	Koncesije za gospodarsku djelatnost na zaštićenim područjima.	1
13	M4	Nadzor zaštićenih područja.	1
14	M4	Zaštićena područja i financije.	1
15	M4	Zaštićena područja i pravo.	1

Tjedan	Cjelina	Vježbe	
		Tema	Sati
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			



9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			

Literatura	Obvezna:	1. Strategija i akcijski plan zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti Republike Hrvatske (NN 143/08). 2. Antolović, Jadran; Pleskalt, Maja; Šikić, Zoran. Zaštita prirode. I i II dio. Zagreb: Hadrian d.o.o., 2010. 3. Martinić, Ivan; Upravljanje zaštićenim područjima prirode. Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 2010.	
	Dopunska:	1. Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13)	
	Prilomni materijali:	Materijali za čitanje za svaku cjelinu nalaze se na e-learning sustavu:	
		Merlin	

Nastavne metode i način izvođenja predmeta

Predavanja se izvode kombiniranom ex-cathedra i case based metodom. Ex-cathedra predavanja obuhvaćaju izlaganje teoretske osnove, ukazuju na suvremene trendove i dostignuća te pravce razvoja.

Case based predavanja temelje se na sudjelovanju studenata u raspravi o primjerima iz stručne i poslovne prakse.



Izračun ECTS bodova

NAPOMENA: Prosječno radno opterećenje studenta/ice za stjecanje 1 ECTS boda = 25 - 30 sati

Raspodjela ECTS bodova prema studijskim obvezama (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Pohađanje nastave	1,5	Praktični rad		Kolokvij	1,5
	Priprema za predavanje		Referat		Pismeni ispit	
	Domaće zadaće		Seminarski rad	0,5	Usmeni ispit	0,5
	Istraživanje		Esej		(Ostalo upisati)	
	Eksperimentalni rad		Projekt		(Ostalo upisati)	

Ishodi učenja

Nakon položenog ispita studenti će moći:

- opisati sve segmente zaštite prirode
- izvesti evaluaciju problema u zaštiti prirode
- kritički komentirati i primijeniti uvjete i mjere zaštite prirode
- razumjeti osnove zaštite vrsta i staništa
- razumjeti osnove upravljanja zaštićenim područjima
- protumačiti trendove održivog razvoja

Ocjenjivanje stečenih znanja i vještina

NAPOMENA: Konačna ocjena formirat će se na temelju ostvarenog uspjeha na svim elementima ocjenjivanja koja su dolje navedena. Svi elementi ocjenjivanja moraju biti ocijenjeni prolaznom ocjenom.



Elementi ocjenjivanja	Broj elemenata	Bodovi
Priprema za predavanje		
Aktivnost na predavanjima		20
Domaće zadaće		
Esej		
Seminarski rad		20
Zadaća na vježbama		
Eksperimentalni rad		
Istraživanje		
Projekt		
Grupni zadatak (projekt)		
Kolokvij*		
Pismeni ispit		40
Usmeni ispit (final exam)		20
Ukupno		100
<p>Studenti tijekom semestra mogu izaći na dva kolokvija, čime se mogu osloboditi završnoga pismenog ispita. Studenti su oslobođeni završnog pismenog ispita, ako polože oba kolokvija i ako su zadovoljni konačnom ocjenom. U suprotnome studenti izlaze na pismeni ispit. Svi studenti - i oni koji su oslobođeni pismenog ispita i oni koji nisu - moraju položiti završni usmeni ispit. Završni ispit obuhvaća cjelokupno gradivo kolegija.</p>		
Formiranje ocjene	U postotku (od – do)	Ocjena
	Do 50	1 (nedovoljan)
	51-65	2 (dovoljan)
	66-79	3 (dobar)
	80-89	4 (vrlo dobar)



SVEUČILIŠTE
U ZADRU

UNIVERSITY
OF ZADAR

ODJEL ZA EKOLOGIJU, AGRONOMIJU I
AKVAKULTURU

Mihovila Pavlinovića bb
23000 Zadar, Hrvatska / Croatia

t: +385 23 302 508

f: +385 23 302 510

<http://www.unizd.hr/poljodjelstvo>

e-mail: agronomija@unizd.hr

	90-100	5 (izvrstan)
--	--------	--------------

Primjer grupnog zadatka (projekta) ili seminara ili vježbi		Ishod učenja koji se provjerava	
Prema navedenim temama seminara		Činjenična i teorijska znanja, spoznajne vještine	
Primjer kolokvija		Ishod učenja koji se provjerava	
19. Definirajte prirodu i zaštitu prirode? 20. Nabrojite Direktive EU iz područja zaštite prirode? 21. Što je Natura2000? 22. Što je plan upravljanja nacionalnim parkom ili parkom prirode? 23. Opišite faze Procjene utjecaja na ekološku mrežu?		Činjenična i teorijska znanja, spoznajne vještine	
Primjer pitanja na usmenom ispitu		Ishod učenja koji se provjerava	
10. Objasnite razliku između zaštite okoliša i zaštite prirode u odnosu na ekologiju? 11. Kakav je utjecaj klimatskih promjena na biološku raznolikost? 12. Što je prihvatni kapacitet zaštićenog područja?		Činjenična i teorijska znanja, spoznajne vještine	
Obveze studenata	Nazočnost nastavi (u postotcima)		
	Oblik nastave	Redovni studenti	Izvanredni studenti
	Predavanja	70	35
	Vježbe		
	Evidencija nazočnosti	Obrasci evidencije nazočnosti studenata na nastavi	
	Uvjeti za dobivanje potpisa (nabrojati):		
	Uvjeti za potpis: redovito pohađanje nastave (nazočnost na 70 % / 35 % predavanja), aktivan rad nastavi, izrađen i obranjen seminarski rad.		
Raspored održavanja kolokvija i ispita			
Kolokviji	redni broj kolokvija	tjedan nastave	
	I.	8.	
	II.	15.	



**SVEUČILIŠTE
U ZADRU**

**UNIVERSITY
OF ZADAR**

**ODJEL ZA EKOLOGIJU, AGRONOMIJU I
AKVAKULTURU**

*Mihovila Pavlinovića bb
23000 Zadar, Hrvatska / Croatia*

t: +385 23 302 508

f: +385 23 302 510

<http://www.unizd.hr/poljodjelstvo>

e-mail: agronomija@unizd.hr

	rokovi	vrsta ispita	datum održavanja ispita
Ispiti	Zimski (I. termin)	pismeni	
		usmeni	
	Zimski (II. termin)	pismeni	
		usmeni	
	Izvanredni	pismeni	
		usmeni	
	Ljetni (I. termin)	pismeni	
		usmeni	
	Ljetni (II. termin)	pismeni	
		usmeni	
	Jesenski (I. termin)	pismeni	
		usmeni	
	Jesenski (II. termin)	pismeni	
		usmeni	

Konzultacije	
dan u tjednu	vrijeme održavanja
Kontakt informacije	
zsikic@unizd.hr	



Tablica 33. Ljekovito bilje

Studij:	PREDDIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ PRIMIENJENE EKOLOGIJE U POLJOPRIVREDI			Godina studija:	
Šifra predmeta:	Naziv predmeta			ECTS	Semestar
	Ljekovito bilje			4	V
Akadska godina:		Jezik izvođenja:	Hrvatski Konzultacije se mogu izvoditi na engleskom i talijanskom	Razina ishoda učenja:	
Status predmeta (zaokružiti jedan ili više odgovora):	a) obvezni		f) izborni		
Preduvjet upisa:	položeni ispiti iz Botanike i Biokemije				
Nositelj:	Izv. prof. dr.sc Slaven Zjalić				
Izvoditelji:	Izv. prof. dr. sc. Slaven Zjali. Mr. sc. Branka Maričić				
Organizacija nastave:	Predavanja	Seminari	Vježbe		
	30	15			
Praćenje uspješnosti izvedbe nastave	<i>Studentske ankete</i>				
Osiguranje kvalitete izvedbe nastave	<i>Izvešće o izvedenoj nastavi</i>				
Cilj predmeta:	Upoznati studente s najvažnijim ljekovitim biljkama jadranskog područja Hrvatske, njihovim glavnim bioaktivnim spojevima, njihovim staništima i osnovama agrotehnike za proizvodnju kultiviranih ljekovitih biljaka.				



	Cjelina:
	<p>M1 Morfologija i ekologija ljekovitog bilja:</p> <p>Spontane biljke ljekovitih svojstava hrvatskog sredozemlja. Biljke iz porodica <i>Apiaceae</i>, <i>Asteraceae</i>, <i>Laminaceae</i>, <i>Schrophulariaceae</i>, <i>Rutaceae</i>, njihova morfologija, staništa, biološko značenje. Biljni djelovi u kojima su sadržani aktivni sastojci</p>
Opis predmeta po cjelinama:	<p>M2 Uzgoj ljekovitog bilja:</p> <p>Utjecaj uzgoja kultiviranog i sakupljanja samoniklog ljekovitog bilja na ekosustav. Prednosti i mane uzgoja kultiviranog i sakupljanja samoniklog ljekovitog bilja s obzirom na zahtjeve tržišta.</p> <p>Osnovna načela biološkog uzgoja ljekovitog bilja.</p> <p>Čimbenici kvalitete i kvantitete aktivnih sastojaka ljekovitog bilja: ekološki čimbenici i antropološki čimbenici.</p> <p>Razmnožavanje ljekovitog bilja: vegetativno razmnožavanje i generativno razmnožavanje.</p> <p>Tehnologija uzgoja (namjena uzgoja, najveći proizvođači, trajanje vegetacije, karakteristike ploda i sjemena, uvjeti klijanja i dozrijevanja biljke, ekološki uvjeti rasta, plodored, potrebe za hranivima i gnojivima, priprema tla, sjetva, njega usjeva, branje/žetva, proizvodnja sjemena) ljekovitog bilja iz porodica: štitarki (<i>Apiaceae</i>) - kim (<i>Carum carvi</i> L.), kopar (<i>Antehum graveolens</i> L.), koromač (<i>Foeniculum vulgare</i> Mill.); glavočika (<i>Asteraceae</i>) - Badelj ili sikavica (<i>Silybum marianum</i> (L.) Gaertn), kiamilica (<i>Matricaria chamomilla</i> L.), Neven (<i>Calendula officinalis</i> L.); usnjača (<i>Lamiaceae</i>) - kadulja (<i>Salvia officinalis</i> L.), muškatna kadulja (<i>Salvia sclarea</i> L.), lavanda prava (<i>Lavandula angustifolia</i> Mill.) i hibridna (<i>Lavandula hybrida</i> Reverchou), matičnjak (<i>Melissa officinalis</i> L.), paprena metvica (<i>Mentha piperita</i> L.), timijan (<i>Thymus vulgaris</i> L.).</p> <p>Dorada ljekovitog bilja, sušenje i skladištenje.</p> <p>Zakoni i pravilnici Republike Hrvatske relevantni za sakupljače i uzgajivače ljekovitog bilja.</p>



		M3 Bioaktivni sastojci:	
		<p>Pojam bioaktivnog spoja i biljne droge. Kemijski sastav odabranih bioaktivnih spojeva. Elementi klasifikacije bioaktivnih spojeva. Primjena, djelovanje i doziranje nekih aktivnih spojeva. Anorganske djelatne tvari, ugljikohidrati, aminokiseline, vitamini, sluzi, masti i ulja, eterična ulja, heterozidi (fenolske heterozidi, flavonoidi, kumarinski heterozidi, cijanogenetski heterozidi, tioheterozidi, kardiotonični heterozidi, saponinski heterozidi, antracenski heterozidi), treslovine i alkaloidi.</p>	
Izvođenje sadržaja predmeta po tjednima			
Tjedan	Cjelina predmeta	Predavanja	
		Tema	Sati
1	M1	Upoznavanje nastavnih sadržaja. Zakonom zaštićene vrste . Ugrožene vrste. Životni oblici i florni elementi. Prikaz porodica s ljekovitim vrstama; <i>Araliaceae</i> – <i>Hedera helix</i> L. – bršljan; <i>Hypericaceae</i> – <i>Hypericum perforatum</i> L. – gospina trava; <i>Malvaceae</i> – <i>Malva sylvestris</i> L. – crni sljez; <i>Plantaginaceae</i> – <i>Plantago lanceolata</i> L. – uskolisni trputac	2
2	M1	<i>Rutaceae</i> – kultivirane (slatka i gorka naranča, mandarina, limun , grejp i kunkvat); <i>Ruta chalepensis</i> L.; <i>Ruta graveolens</i> L. – smrdljiva rutvica; <i>Apiaceae</i> – kultivirane (anis, celer, kopar, korijandar, peršin, kim, mrkva); <i>Foeniculum vulgare</i> Mill. – komorač, koromač	2
3	M1	Anorganske djelatne tvari, ugljikohidrati, aminokiseline, vitamini, sluzi, masti i ulja, eterična ulja.	2
4	M1	<i>Asteraceae</i> - Kultivirane – neven, endivija, artičoka, suncokret, salata, kamilica, vratić, santolina. <i>Achillea millefolium</i> L. – stolisnik, <i>Artemisia absinthium</i> L. – pelin; <i>Arctium lappa</i> L. – čičak; <i>Calendula officinalis</i> L. – ljekoviti neven; <i>Cichorium intybus</i> L. – vodopija, cikorija; <i>Helichrysum italicum</i> (Roth) Don – smilje; <i>Matricaria chamomilla</i> L.- kamilica; <i>Santolina chamaecyparissus</i> L. – mirisni svetolin, santolin; <i>Silybum marianum</i> (L.) Gaertn. – obični oslobod, sikavica; <i>Tanacetum cinerariifolium</i> (Trevir.) Sch. Bip. – buhač; <i>Taraxacum officinale</i> Weber agg. – ljekoviti	2



		maslačak, maslačak; <i>Tusilago farfara</i> L. – podbjel; <i>Tagetes patula</i> L. - kadifica	
5	M1	Rosaceae - <i>Rosa canina</i> L. – divlja ruža, pasja ruža; <i>Crataegus monogyna</i> Jacq. – bijeli glog ; Verbenaceae - <i>Vitex agnus-castus</i> L. – konopljika; Rhamnaceae - <i>Paliurus spina-christi</i> Mill. – drača; Linaceae – <i>Linum usitatissimum</i> L. – usjevni lan, lan; Papaveraceae – <i>Papaver somniferum</i> L. – vrtni mak; <i>Chelidonium majus</i> L. – rosopas	2
6	M1	Euphorbiaceae – <i>Ricinus communis</i> L. – ricinus; Caprifoliaceae – <i>Sambucus nigra</i> L. – crna bazga; Urticaceae - <i>Urtica urens</i> L. – mala kopriva; <i>Urtica dioica</i> L. – velika kopriva, prava kopriva; Lamiaceae (I dio) : <i>Balota nigra</i> L. – crna kopriva; <i>Lavandula angustifolia</i> Mill. – uskolisna lavanda, lavanda; <i>L. latifolia</i> Medik. – širokolisna lavanda, aspik; <i>Marrubium vulgare</i> L. – obična marulja, macina trava, tetrljan; <i>Melissa officinalis</i> L. - matičnjak	2
7	M1	Lamiaceae (II dio) : <i>Mentha x piperita</i> L. – paprena metvica; <i>Ocimum basilicum</i> L. – bosiljak, murtela; <i>Origanum vulgare</i> L. – obični mravinac, origano; <i>Rosmarinus officinalis</i> L. – ružmarin; <i>Salvia officinalis</i> L. – ljekovita kadulja, kuš, žalfija; <i>S. sclarea</i> L. – muškata kadulja; <i>Stachys officinalis</i> (L.) Trevis. – ljekoviti čistac; <i>Teucrium montanum</i> L. – „trava iva“; Rod: <i>Thymus</i> – majčina dušica	2
8	M2	Utjecaj uzgoja kultiviranog i sakupljanja samoniklog ljekovitog bilja na ekosustav. Prednosti i mane uzgoja kultiviranog i sakupljanja samoniklog ljekovitog bilja s obzirom na zahtjeve tržišta. Osnovna načela biološkog uzgoja ljekovitog bilja. Čimbenici kvalitete i kvantitete aktivnih sastojaka ljekovitog bilja: ekološki čimbenici i antropološki čimbenici. Razmnožavanje ljekovitog bilja: vegetativno razmnožavanje i generativno razmnožavanje.	2
9	M2	Tehnologija uzgoja ljekovitog bilja porodice štitarki (Apiaceae) - kim (<i>Carum carvi</i> L.), kopar (<i>Antehum graveolens</i> L.), koromač (<i>Foeniculum vulgare</i> Mill.); glavočika (Asteraceae) - Badelj ili sikavica (<i>Silybum marianum</i> (L.) Gaertn), kamilica (<i>Matricaria chamomilla</i> L.), Neven (<i>Calendula officinalis</i> L.);	2



10	M2	Tehnologija uzgoja ljekovitog bilja porodice glavočika (<i>Asteraceae</i>) - Badelj ili sikavica (<i>Silybum marianum</i> (L.) Gaertn), kamilica (<i>Matricaria chamomilla</i> L.), Neven (<i>Calendula officinalis</i> L.).	2
11	M2	Tehnologija uzgoja ljekovitog bilja porodice usnjača (<i>Lamiaceae</i>) - kadulja (<i>Salvia officinalis</i> L.), muškatna kadulja (<i>Salvia sclarea</i> L.), lavanda prava (<i>Lavandula angustifolia</i> Mill.) i hibridna (<i>Lavandula hybrida</i> Reverchou).	2
12	M2	Tehnologija uzgoja ljekovitog bilja porodice usnjača (<i>Lamiaceae</i>) II. - matičnjak (<i>Melissa officinalis</i> L.), paprena metvica (<i>Mentha piperita</i> L.), timijan (<i>Thymus vulgaris</i> L.). Dorada ljekovitog bilja, sušenje i skladištenje. Zakoni i pravilnici Republike Hrvatske relevantni za sakupljače i uzgajivače ljekovitog bilja.	2
13	M3	Povijest upotrebe ljekovitog bilja; Pojam „ljekovitosti“; bioaktivne tvari (BRM)	2
14	M3	Elementi klasifikacije bioaktivnih spojeva. Primjena, djelovanje i doziranje nekih aktivnih spojeva.	2
15	M3	Heterozidi (fenolske heterozidi, flavonoidi, kumarinski heterozidi, cijanogenetski heterozidi, tioheterozidi, kardiotonični heterozidi, saponinski heterozidi, antracenski heterozidi), treslovine i alkaloidi. Betaglukani gljiva	2
Tjedan	Cjelina predmeta	Seminari	
		Tema	Sati
1	M1	Priprema i izlaganje osobnog projekta za uzgoj ljekovitog bilja na zadanoj lokaciji	9
2	M1		
3	M1		



4	M2					
5	M2					
6	M2					
7	M2					
8 -15	M3	Prepoznavanje slikovnog herbarija, opis i ljekovita svojstva biljaka iz porodica obrađenih na predavanjima	6			
Literatura	Obvezna:	Interna skripta				
	Dopunska:	Danica Kuštrak: Farmakognozija i fitofarmacija, Profil Zagreb				
	Pripremni materijali:	Materijali za čitanje za svaku cjelinu nalaze se na e-learning sustavu:				
		Merlin				
Nastavne metode i način izvođenja predmeta						
<p>Predavanja se izvode uz pomoć PowerPoint i video prezentacija, uz korištenje ploče za dodatna pojašnjenja.</p> <p>Seminari, samostalni rad studenata baziran na recentnoj znanstvenoj literaturi, sastoje se od kraćeg usmenog izlaganja uz pomoć PowerPoint prezentacije i pismenog rada koji se predaje po završenom izlaganju.</p>						
Izračun ECTS bodova						
<i>NAPOMENA: Prosječno radno opterećenje studenta/ice za stjecanje 1 ECTS boda = 25 - 30 sati</i>						
Raspodjela ECTS bodova prema studijskim obvezama (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Pohađanje nastave	1,5	Praktični rad	0,5	Kolokvij	0,5
	Priprema za predavanje		Referat		Pismeni ispit	0,25*
	Domaće zadaće		Seminarski rad	0,25*	Usmeni ispit	1
	Istraživanje		Esej		(Ostalo upisati)	
	Eksperimentalni rad		Projekt	1,5*	(Ostalo upisati)	



Ishodi učenja	<p>Nakon položenog ispita studenti će moći:</p> <ul style="list-style-type: none">- opisati i prepoznati najvažnije ljekovito bilje jadranskog područja Hrvatske- prepoznati zaštićene i ugrožene vrste- nabrojiti, klasificirati i opisati glavne bioaktivne kemijske spojeve u biljkama, njihovo djelovanje i dijelove biljke koje ih sadrže- opisati prirodna staništa ljekovitog bilja- opisati i predložiti osnove agrotehnike za proizvodnju kultiviranog ljekovitog bilja- poznavati, imenovati i argumentirati osnovne tehnike za čuvanje ljekovitog bilja i zakonske norme koje to reguliraju
----------------------	---

Ocjenjivanje stečenih znanja i vještina

NAPOMENA: Konačna ocjena formirat će se na temelju ostvarenog uspjeha na svim elementima ocjenjivanja koja su dolje navedena. Svi elementi ocjenjivanja moraju biti ocijenjeni prolaznom ocjenom.

Elementi ocjenjivanja	Broj elemenata	Bodovi
Aktivnost na predavanjima		
Seminarski rad*	1	25
Projekt*	1	50
Kolokvij	1	50
Pismeni ispit*	1	25
Usmeni ispit (final exam)*	1	20
Ukupno		100

Da bi pristupili usmenom ispitu studenti moraju položiti kolokvij iz prepoznavanja ljekovitog bilja.
* Studenti mogu pripremiti, izložiti i obraniti osobni projekt uzgoja ljekovitog bilja i time okončati ispit. Ocjena će biti srednja ocjena kolokvija i projekta.

Studenti koji ne žele pripremiti projekt ili ga ne izlože i/ili obrane mogu zatražiti temu za seminar, nakon što predaju seminar mogu pristupiti pismenom i potom usmenom izlaganju. Pismena provjera znanja: 2 obvezna kolokvija tijekom semestra **ili** pismeni ispit u terminu ispitnih rokova

Usmena provjera znanja: završni ispit u terminu ispitnih rokova

Student mora položiti pismenu provjeru (ostvariti najmanje 50% bodova u sva tri kolokvija ili pismenom

ispitu) da bi pristupio usmenom ispitu.



Tijekom semestra kolokviji se ne ponavljaju. Studenti koji nisu zadovoljni postignutim bodovima mogu pristupiti pismenom ispitu.

Formiranje ocjene	U postotku (od – do)		Ocjena
	0-54		1 (nedovoljan)
	55-64		2 (dovoljan)
	65-80		3 (dobar)
	81-90		4 (vrlo dobar)
	91-100		5 (izvrstan)
Primjer projekta			Ishod učenja koji se provjerava
Napraviti idejni projekt za uzgoj neke ljekovite biljke na parceli od 2000 m ² koja se nalazi Blatu na otoku Pagu.			Činjenična i teorijska znanja, spoznajne vještine, samostalnost i odgovornost
Primjer kolokvija			Ishod učenja koji se provjerava
1. Prepoznati biljku u herbariju 2. Opisati stanište biljke			Činjenična i teorijska znanja, spoznajne vještine, samostalnost i odgovornost
Primjer pitanja na usmenom ispitu			Ishod učenja koji se provjerava
			Činjenična i teorijska znanja, spoznajne vještine, samostalnost i odgovornost
Obveze studenata	Nazočnost nastavi (u postotcima)		
	Oblik nastave	Redovni studenti	Izvanredni studenti
	Predavanja	70	35
	Seminari	70	35



**SVEUČILIŠTE
U ZADRU**

**UNIVERSITY
OF ZADAR**

**ODJEL ZA EKOLOGIJU, AGRONOMIJU I
AKVAKULTURU**

Mihovila Pavlinovića bb
23000 Zadar, Hrvatska / Croatia

t:+385 23 302 508

f:+385 23 302 510

<http://www.unizd.hr/poljodjelstvo>

e-mail: agronomija@unizd.hr

	Evidencija nazočnosti	Obrasci evidencije nazočnosti studenata na nastavi	
	Uvjeti za dobivanje potpisa (nabrojati):		
	Za dobivanje potpisa studenti su obavezni ostvariti potreban postotak nazočnosti na predavanjima, održati barem 2 seminarra i predati seminarske radove.		
Raspored održavanja kolokvija i ispita			
Kolokviji	redni broj kolokvija	tjedan nastave	
	1.	IX	
	2.	XV	
Ispiti	rokovi	vrsta ispita	datum održavanja ispita
	Zimski (I. termin)	pismeni	
		usmeni	
	Zimski (II. termin)	pismeni	
		usmeni	
	Izvanredni	pismeni	
		usmeni	
	Ljetni (I. termin)	pismeni	
		usmeni	
	Ljetni (II. termin)	pismeni	
		usmeni	
	Jesenski (I. termin)	pismeni	
		usmeni	
	Jesenski (II. termin)	pismeni	
		usmeni	
	Konzultacije		
dan u tjednu		vrijeme održavanja	



**SVEUČILIŠTE
U ZADRU**

**UNIVERSITY
OF ZADAR**

**ODJEL ZA EKOLOGIJU, AGRONOMIJU I
AKVAKULTURU**

Mihovila Pavlinovića bb
23000 Zadar, Hrvatska / Croatia

t:+385 23 302 508

f:+385 23 302 510

<http://www.unizd.hr/poljodjelstvo>

e-mail: agronomija@unizd.hr

Kontakt informacije	
 szjalic@unizd.hr bmaricic@unizd.hr tel 023 200-841	



Tablica 34. Fitofarmacija s ekotoksikologijom

Studij:	PREDDIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ			Godina studija:	3
	PRIMIENJENE EKOLOGIJE U POLJOPRIVREDI				
Šifra predmeta:	Naziv predmeta			ECTS	Semestar
	Fitofarmacija s ekotoksikologijom			5	V
Akadska godina:		Jezik izvođenja:	Hrvatski	Razina ishoda učenja:	5
Status predmeta (zaokružiti jedan ili više odgovora):	<u>izborni</u>				
Preduvjet upisa:	Nema uvjeta				
Nositelj:	Doc.dr.sc. Tomislav Kos				
Izvoditelji:	Doc.dr.sc. Tomislav Kos dr. sc. Kristijan Franin dipl. ing.				
Organizacija nastave:	Predavanja	Seminari	Vježbe		
	30	15	15		
Praćenje uspješnosti izvedbe nastave	<i>Studentske ankete</i>				
Osiguranje kvalitete izvedbe nastave	<i>Izvešće o izvedenoj nastavi</i>				
Cilj predmeta:	Cilj kolegija je upoznati studente s ne kemijskim i kemijskim mogućnostima suzbijanja štetnih organizama, regulativom, pregledom i primjenom sredstava za zaštitu bilja na biljkama, koji omogućuju održavanje zdravlja bilja, sigurnost za ljude, neciljane organizme i okoliš, a u svrhu provođenja integrirane biljne proizvodnje kao ključa održivog razvoja društva.				



Opis predmeta po cjelinama:	Cjelina:
	<p><u>M1. Fitofarmacija.</u> Uvod. Važnost zaštite bilja i primjene pesticida. Zadaci zaštite bilja i fitofarmacije. Definicija fitofarmacije. Nepesticidne mjere. Agrotehničke mjere. Plodosmjena. Karantena. Otporni kultivari. Mehaničke. Fizikalne. Biološke. Kemijska metoda zaštite bilja - prednosti i nedostaci. Razvoj pesticida. Sredstvo za zaštitu bilja (SZB). Postojanje i rizici od nezakonitih (krivotvorenih) sredstava za zaštitu bilja, kao i metode prepoznavanja takvih proizvoda. Formulacije SZB. Djelatna tvar. Prednosti i nedostaci svake formulacije. Doza i koncentracija. Izračun doze i koncentracije. Priprema i primjena sredstava za zaštitu bilja. Mješanje SZB. Čuvanje i skladištenje SZB i zbrinjavanje ambalažnog otpada zaostalog nakon upotrebe SZB. Vođenje evidencije o uporabi SZB u skladu s propisima.</p>
	<p><u>M2. Otrovnost i opasnost pesticida.</u> Toksikologija za ljude. Putevi prodora otrova. Mjerila toksičnosti. Grupe korisnika SZB i mogućnosti trovanja. Osobna zaštitna oprema za sigurno rukovanje SZB. Oznake na ambalaži SZB. Simptomi trovanja pesticidima i mjere prve pomoći. Zdravstveni nadzor i mogućnosti za hitnu dojavu u slučaju nesreće ili sumnjivih događaja. Trovanje putem hrane. Karenca. Toleranca (MDK). Ekotoksikologija. Sigurne metode rada pri skladištenju, rukovanju i miješanju pesticida. Gospodarenje praznom ambalažom, ostalim onečišćenim materijalima i viškom pesticida i škropiva. Otrovnost i opasnost za neciljane organizme (divljač, domaće životinje, vodene organizme, pčele, neciljano bilje). Fitotoksičnost. Rezistentnost. Utjecaj SZB na biološku raznolikost. Zaštita voda od SZB. Hitne mjere zaštite okoliša uključujući vodne resurse u slučaju nenamjernog prosipanja ili izlivanja i onečišćenja Posebna pažnja u zaštićenim područjima prema člancima 6. i 7. Direktive 2000/60/EZ. Ekološki faktor i njegovo izračunavanje.</p>
<p><u>M3 Pregled SZB. Zoocidi.</u> Sredstva za tretiranje biljaka. Kemijski insekticidi. Mineralna ulja. Biotehnički insekticidi. Biološki insekticidi. Sredstva za tretiranje tla i sjemena. Sredstva za tretiranje žita i skladišta. Sredstva za fumigaciju. Sredstva za tretiranje drva. Akaricidi. Nematocidi. Limacidi. Rodenticidi. Fungicidi. Sredstva za tretiranje biljaka iz skupine organskih fungicida. Organski fungicidi koji ometaju fiziološke procese gljiva na više mjesta. Ostali fungicidi nerazjašnjenog mehanizma djelovanja. Neorganski fungicidi (Sumpor, Bakar). Mineralna ulja s bakrom fungicidnog djelovanja. Fungicidi za tretiranje sjemena. Herbicidi. Inhibitori: Acetil CoA karboksilaze, Acetolaktat sintaze, Fotosinteze u fotosustavu II, Fotosinteze u fotosustavu I, Protoporfirinogen oksidaze, Biosinteze karetenoida, EPSP</p>	



sintaze, Glutamin sintetaze, Diobe stanica, Lipida. Sintetski auksini. Regulatori rasta i fiziotropi. Pomoćna sredstva i sredstva koja pospješuju djelovanje SZB.

M4. Metode primjene SZB. Osnovne metode primjene SZB u tekućem i krutom obliku. Utvrđivanje utroška škropiva prema namjeni. Priprema uređaja za primjenu pesticida, uključujući kalibraciju, kao i za rad uz najmanji mogući rizik za korisnika, korisne i necljane organizme i okoliš. Posebne i druge metode primjene SZB. Prednosti i nedostaci različitih primjena pesticida. Nova regulativa provjere tehničke ispravnosti uređaja i aparata za primjenu SZB. Rizici povezani s korištenjem uređaja za ručnu primjenu pesticida ili leđnih prskalica, te odgovarajuće mjere njihovim upravljanjem.

Izvođenje sadržaja predmeta po tjednima

Tjedan	Cjelina predmeta	Predavanja	
		Tema	Sati
1	M1	Uvod. Važnost i zadaci zaštite bilja, fitofarmacije i primjene pesticida. Nepesticidne mjere. Kemijska metoda zaštite bilja - prednosti i nedostaci.	2
2	M1	Razvoj i registracija SZB. Sredstvo za zaštitu bilja (SZB).	2
3	M1	Priprema i primjena SZB.	2
4	M1	Čuvanje i skladištenje SZB i zbrinjavanje ambalažnog otpada zaostalog nakon upotrebe SZB.	2
5	M2	Otrovnost i opasnost SZB. Toksikologija za ljude. LD ₅₀ . Karenca. Toleranca (MDK). Ostaci pesticida u hrani.	2
6	M2	Ekotoksikologija. Otrovnost i opasnost za necljane organizme. Fitotoksičnost. Rezistentnost.	2
7	M2	Ekotoksikologija. Zaštita voda od SZB.	2
8	M3	Pregled SZB. Zoocidi.	2
9	M3	Pregled SZB. Akaricidi. Nematocidi. Limacidi. Rodenticidi.	2
10	M3	Pregled SZB. Neorganski fungicidi (Sumpor, Bakar). Fungicidi za tretiranje sjemena.	2



11	M3	Pregled SZB. Organski fungicidi.	2
12	M3	Pregled SZB. Herbicidi inhibitori: Acetil CoA karboksilaze, Acetolaktat sintaze, Fotosinteze, Protoporfirinogen oksidaze, Biosinteze karetenoida, EPSP sintaze,	2
13	M3	Pregled SZB. Herbicidi inhibitori: Gloutamin sintetaze, Diobe stanica, Lipida. Sintetski auksini. Regulatori rasta i fiziotropi. Pomoćna sredstva.	2
14	M4	Osnovne metode primjene SZB Tekući i kruti oblik.	2
15	M4	Osnovne metode primjene SZB Posebne i druge metode primjene SZB.	2
Ukupno:			30
Tjedan	Cjelina predmeta	Seminari	
		Tema	Sati
1	M1	Kako su pesticidi promijenili čovječanstvo?	1
2	M1	Direktiva 91/414/EEZ - jedinstveni kriteriji za ocjenu aktivnih tvari i pripravaka te procjenu rizika za zdravlje ljudi, životinja i zaštitu okoliša.	1
3	M1	Etiketa SZB - njegov osnovni, važan i za korisnika obvezujući dokument.	1
4	M1	Nova zakonska regulativa u području zbrinjavanja ambalažnog otpada zaostalog nakon upotrebe SZB.	1
5	M2	Ostaci pesticida u hrani, opasnosti za ljudsko zdravlje.	1



6	M2	Trovanje oprašivača neonikotinoidima.	1
7	M2	Ostaci pesticida (atrazina) u vodama.	1
8	M3	Toksikološki i ekotoksikološki prihvatljiviji zoocidi.	1
9	M3	Prednosti selektivnih akaricida.	1
10	M3	Bakar kao SZB.	1
11	M3	Toksikološki i ekotoksikološki prihvatljiviji fungicidi.	1
12	M3	GMO tolerantni na herbicide.	1
13	M3	Suvremene metode primjene herbicida i pomoćna sredstva.	1
14	M4	Suvremene izvedbe i unaprjeđenja u proizvodnji dizni.	1
15	M4	Nove ekotoksikološki prihvatljivije mjere suzbijanja štetnih organizama	1
Ukupno			15
Tjedan	Cjelina predmeta	Vježbe	
		Tema	Sati
1	M1	Izračun doze i koncentracije kod primjene SZB u tekućem obliku.	1
2	M1	Izračun doze i koncentracije kod primjene SZB u tekućem obliku.	1
3	M1	Izračun doze i koncentracije kod primjene SZB u krutom obliku.	1
4	M1	Pravilno čitanje etikete SZB.	1
5	M2	Karenca. Radna zabrana. Mjere smanjenja rizika.	1
6	M2	Izračuni tolerance.	1
7	M2	Ekološki faktor i njegovo izračunavanje.	1
8	M3	Priprema škropiva.	1
9	M3	Miješanje SZB.	1
10	M3	Fitotoksičnost – razlozi i prevencija.	1
11	M3	Ostaci pesticida.	1



12	M3	Natura 2000 područja.	1
13	M4	Izbor dizni	1
14	M4	Izračun utroška škropiva i kapaciteta dizni kod primjene SZB.	1
15	M4	Umjeravanje uređaja i aparata za primjenu SZB.	1
Ukupno			15

Literatura	Obvezna:	Maceljski i sur., 2002: Priručnik iz zaštite bilja, ZZBPŠRH i HDBZ, Zagreb. Cvjetković i sur. (svakogodišnje izdanje broj 2-3): Pregled registriranih sredstava za zaštitu bilja u RH. Glasilo biljne zaštite, HDBZ, Zagreb. Maceljski M. 1967: Fitofarmacija: opći dio. Odabrana poglavlja iz problematike kemijskog suzbijanja štetnika. Poljoprivredni fakultet, Sveučilište u Zagrebu, 177 str.	
	Dopunska:	Bokulić i sur., 2014.: Priručnik za sigurno rukovanje i primjenu sredstava za zaštitu bilja. Ministarstvo poljoprivrede RH.	
	Pripremni materijali:	Materijali za čitanje za svaku cjelinu nalaze se na e-learning sustavu:	
		Merlin	

Nastavne metode i način izvođenja predmeta

Predavanja se izvode uz pomoć PowerPoint i video prezentacija, uz korištenje ploče za dodatna pojašnjenja.

Seminari, samostalni rad studenata baziran na recentnoj znanstvenoj literaturi, sastoje se od kraćeg usmenog izlaganja uz pomoć PowerPoint prezentacije i pismenog rada koji se predaje po završenom izlaganju.

Izračun ECTS bodova

NAPOMENA: Prosječno radno opterećenje studenta/ice za stjecanje 1 ECTS boda = 25 - 30 sati

Raspodjela ECTS bodova prema studijskim obvezama (upisati udio u ECTS bodovima za svaku)	Pohađanje nastave	2	Praktični rad		Kolokvij	
	Priprema za predavanje	1	Referat		Pismeni ispit	1*
	Domaće zadaće		Seminarski rad	1	Usmeni ispit	1*



aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Istraživanje		Esej		(Ostalo upisati)	
	Eksperimentalni rad		Projekt		(Ostalo upisati)	

Ishodi učenja	<p>Student će nakon položenog predmeta moći:</p> <ul style="list-style-type: none"> - razlikovati pojedine metode zaštite bilja - predložiti i odabrati sredstvo za zaštitu bilja za pojedine biljne vrste i vrste nametnika - izračunati dozu i koncentraciju SZB - izmiješati sredstva za zaštitu bilja - pripremiti škropivo - organizirati zbrinjavanje ostataka sredstava i ambalažu - planirati i organizirati skladištenje SZB - prepoznati osnovne znakove trovanja - reagirati u slučaju trovanja SZB i organizirati prvu pomoć - prepoznati rizike povezane s korištenjem uređaja primjenu SZB ili leđnih prskalica, - poznavati odgovarajuće mjere upravljanja rizikom rada s uređajima i aparatima za primjenu SZB
----------------------	---

Ocjenjivanje stečenih znanja i vještina

NAPOMENA: Konačna ocjena formirat će se na temelju ostvarenog uspjeha na svim elementima ocjenjivanja koja su dolje navedena. Svi elementi ocjenjivanja moraju biti ocijenjeni prolaznom ocjenom.

Elementi ocjenjivanja	Broj elemenata	Bodovi
Priprema za predavanje		
Seminarski rad	1	20



Kolokvij*		
Pismeni ispit*	3	80
Usmeni ispit (final exam)	1	20
Ukupno		220
<p>*Studenti koji su ispunili sve obaveze i položili sve kolokvije održane tijekom semestra ne moraju pristupiti ni pismenom niti usmenom ispitu. Tijekom semestra kolokviji se ne ponavljaju. Studenti koji nisu zadovoljni postignutim bodovima mogu pristupiti pismenom ispitu. Studenti koji su ispunili sve obaveze a nisu položili jedan od kolokvija ili nisu pristupili kolokvijima polažu pismeni i usmeni ispit. Uvjet za pristupanje usmenom ispitu je položen pismeni ispit.</p>		
Formiranje ocjene	U postotku (od – do)	Ocjena
	0-60	1 (nedovoljan)
	61-70	2 (dovoljan)
	71-80	3 (dobar)
	81-90	4 (vrlo dobar)
	91-100	5 (izvrstan)
Primjer grupnog zadatka (projekta) ili seminara ili vježbi	Ishod učenja koji se provjerava	
Trovanje oprašivača neonikotinoidima.	Činjenična i teorijska znanja, spoznajne vještine, samostalnost i odgovornost	
Primjer kolokvija	Ishod učenja koji se provjerava	
<ol style="list-style-type: none">1. Usporedite i obrazložite pozitivne i negativne strane primjene SZB.2. Objasnite i definirajte karencu.3. Predložite mogućnosti smanjenja rizika za ljude koji primjenjuju SZB.4. Obrazložite i objasnite ulogu bakra u suzbijanju gljivičnih oboljenja bilja.5. Objasnite miješanje SZB.6. Kategorizirajte insekticide prema toksikološkim opasnostima za ne ciljane organizme.7. Objasnite izbor mlaznica za uređaje i aparate kojima se primjenjuju SZB.	Činjenična i teorijska znanja, spoznajne vještine	
Primjer pitanja na usmenom ispitu	Ishod učenja koji se provjerava	



<p>Objasnite primjenu i pripremu SZB na primjeru tekućih formulacija.</p> <p>Navedite i obrazložite opasnosti za ljude koji primjenjuju SZB.</p> <p>Objasnite ekotoksikološke karakteristike neonikotinoida.</p>		<p>Činjenična i teorijska znanja, spoznajne vještine</p>	
Obveze studenata	Nazočnost nastavi (u postotcima)		
	Oblik nastave	Redovni studenti	Izvanredni studenti
	Predavanja	70	35
	Seminari	70	35
	Evidencija nazočnosti	Obrasci evidencije nazočnosti studenata na nastavi	
	Uvjeti za dobivanje potpisa (nabrojati):		
<p>Za dobivanje potpisa studenti su obavezni ostvariti potreban postotak nazočnosti na predavanjima, održati barem 1 seminar i predati seminarski rad, redovito pohađati vježbe..</p>			
Raspored održavanja kolokvija i ispita			
Kolokviji	redni broj kolokvija	tjedan nastave	
	1.	VIII	
	2.	XV	
Ispiti	rokovi	vrsta ispita	datum održavanja ispita
	Zimski (I. termin)	pismeni	
		usmeni	
	Zimski (II. termin)	pismeni	
		usmeni	
	Izvanredni	pismeni	
usmeni			



**SVEUČILIŠTE
U ZADRU**

**UNIVERSITY
OF ZADAR**

**ODJEL ZA EKOLOGIJU, AGRONOMIJU I
AKVAKULTURU**

*Mihovila Pavlinovića bb
23000 Zadar, Hrvatska / Croatia*

t:+385 23 302 508

f:+385 23 302 510

<http://www.unizd.hr/poljodjelstvo>

e-mail: agronomija@unizd.hr

Ljetni (I. termin)	pismeni	
	usmeni	
Ljetni (II. termin)	pismeni	
	usmeni	
Jesenski (I. termin)	pismeni	
	usmeni	
Jesenski (II. termin)	pismeni	
	usmeni	
Konzultacije		
dan u tjednu		vrijeme održavanja
Kontakt informacije		
e-mail: tkos@unizd.hr		
tel. 200-830		
Mjesto konzultacija:		
Trg kneza Višeslava 9		
e-mail: kfranin@unizd.hr		
tel. 200-843		
Trg kneza Višeslava 9		



Tablica 35. Stručna praksa

Studij:	Preddiplomski studij Primijenjene ekologije u poljoprivredi			Godina studija:	III
Šifra kolegija:	Naziv kolegija			ECTS	Semestar
PEP 501	STRUČNA PRAKSA – „BAŠTICA“			2	VI
Akadska godina:		Status kolegija:	Obavezni za studij Biljna proizvodnja	Razina ishoda učenja:	6
Nositelj:	doc. dr. sc. Tomislav Kos				
Asistent	dr.sc. Kristijan Franin, Marina Pavlović dipl. ing. agr., mr. sc. Branka Maričić, Šime Marcelić mag. ing. agr.				
Organizacija nastave:	Predavanja	Vježbe		Seminari	
	0	60		0	
Jezik izvođenja:	Hrvatski				
Praćenje uspješnosti izvedbe nastave	Studentske ankete				
Osiguranje kvalitete izvedbe nastave	Izvješće o izvedenoj nastavi				
Opis kolegija po cjelinama:	Cjeline:				
	V1. REZIDBA VINOGRADA:				
	Priprema za rezidbu. Sustavi uzgoja u vinogradu. Uzgojni oblici trsa. Elementi i nazivi uzgoja. Rezidba vinograda.				
V1. REZIDBA VOĆAKA:					



SVEUČILIŠTE
U ZADRU

UNIVERSITY
OF ZADAR

ODJEL ZA EKOLOGIJU, AGRONOMIJU I
AKVAKULTURU

Mihovila Pavlinovića bb
23000 Zadar, Hrvatska / Croatia

t: +385 23 302 508

f: +385 23 302 510

<http://www.unizd.hr/poljodjelstvo>

e-mail: agronomija@unizd.hr

	Priprema za rezidbu u zrelo. Rezidba voćaka. Uzgojni oblik vitko vreteno.
	V2. VEZIVANJE LUCNJEVA I PLJEVLJENJE: Održavanje sustava uzgoja u vinogradu. Ampelotehnički zahvati u vinogradu. Pljevljenje.
	V2. PRORIJEĐIVANJE PLODOVA JABUKE: Vrste i načini prorjeđivanja plodova. Mehanički način prorjeđivanja plodova
	V2. UVLAČENJE I ZALAMENJE ZAPERAKA: Rezidba u zeleno. Plijevljenje. Zalamanje zaperaka.
	V3. MJERE ZAŠTITE VOČNJAKA I VINOGRADA OD ŠTETNIH ORGANIZAMA Primjena sredstava za zaštitu bilja sukladno zakonu za održivu upotrebu pesticida. Vrste uređaja za primjenu SZB. Priprema i primjena SZB. Skladištenje, vođenje evidencije sukladno smjernicama za integriranu zaštitu bilja.
	V4. BERBA JABUKE I GROŽĐA: Određivanje termina berbe standardnim metodama. Berba jabuke i grožđa po vremenu dozrijevanja.

Cilj kolegija:	Cilj je upoznati studente s glavnim pomotehničkim i ampelotehničkim zahvatima koji se provode u vinogradu i voćnjaku tijekom zimskog mirovanja i kroz vegetaciju. Cilj kolegija je i usvajanje osnovnih znanja i razvijanje vještina iz voćarstva i vinogradarstva potrebnih za obavljanje rezidbe, plijevljenja, zaštite od štetnih organizama i berbe. Studente će se osposobiti da na temelju stečenih znanja i vještina primjene potrebne pomotehničke i agrotehničke mjere u voćnjaku i vinogradu.
-----------------------	---

Izvođenje sadržaja kolegija po tjednima			
Tjedan	Cjelina	Predavanja	
		Teme	Sati
1	V1	V1. REZIDBA VINOGRADA:	9



		Upoznavanje sa rodnim elementima drva. Upoznavanje s alatom za rezidbu. Rezidba vinove loze. Održavanje sustava uzgoja- upoznavanje sa uzgojnim oblikom jednostruki Guyot i kordonac. Opterećenje trsa rodnim pupovima. Praktična rezidba u vinogradu.	
2	V1	V2. REZIDBA VOĆAKA: Prepoznavanje rodnih elemenata na jabuci u fenofazi zimskog mirovanja. Priprema alata za rezidbu. Vrste rezidbe kod voćaka i načini provođenja rezidbe: prikraćivanje i povijanje izbojaka, prorjeđivanje, odstranjivanje mlazova, rez debljih grana. Glavni elementi uzgojnog oblika vitko vreteno. Praktična rezidba u voćnjaku	9
3	V2	V3. VEZIVANJE LUCNJEVA I PLJEVLJENJE: Upoznavanje sa zahvatima njege nasada. Održavanje sustava uzgoja. Upoznavanje sa ostalim ampelotehničkim zahvatima u vinogradu. Praktični rad u vinogradu.	8
4	V2	V4. PRORIJEĐIVANJE PLODOVA JABUKE: Načini i mogućnosti kemijskog i ručnog prorjeđivanja plodova jabuke. Praktično prorjeđivanje u voćnjaku.	8
5	V2	V5. UVLAČENJE I ZALAMENJE ZAPERAKA: Upoznavanje sa ampelotehničkim zahvatima u zeleno. Plijevljenje vinove loze. Praktičan rad u vinogradu.	8
6	V3	V6. MJERE ZAŠTITE VOĆNJAKA I VINOGRADA OD ŠTETNIH ORGANIZAMA: Upoznavanje s izdvojenim dijelom njege nasada - primjena sredstava za zaštitu bilja sukladno zakonu za održivu upotrebu pesticida. Vrste uređaja za primjenu SZB. Priprema i primjena SZB. Baždarenje rada uređaja za primjenu pesticida. Skladištenje SZB, vođenje evidencije sukladno smjernicama za integriranu zaštitu bilja.	9
7	V3	V6. BERBA JABUKE I GROŽDA: Određivanje termina berbe standardnim ampelotehničkim i pomotehničkim tehnikama u nasadu. Berba jabuke i grožđa po vremenu dozrijevanja. Praktičan rad u nasadu kroz berbu.	9



Literatura	Dopunska :	<ol style="list-style-type: none">2. Miljković, I: <i>Suvremeno voćarstvo</i>, Zagreb, 1991.4. Jemrić, T: <i>Cijepljenje i rezidba voćaka</i>, Rijeka, 2007.5. Krpina I. i sur.: <i>Voćarstvo</i>, Nakladni zavod Globus, 2004.6. Mirošević, N.: <i>Vinogradarstvo</i>, Zagreb, 1996.7. Maletić i sur.: <i>Vinova loza (ampelografija, ekologija, razmnožavanje)</i>, Zagreb, 2008.8. <i>Priručnik za sigurno rukovanje i primjenu sredstava za zaštitu bilja</i>, MP, HCPHS, Zagreb, 2015.
	Pripremi materijali :	Snimljeni nastavni materijal pripremljen od strane nastavnika na predmetu kroz vegetacijsku sezonu.

Ishodi učenja	Nakon savladane praktične nastave studenti će moći: <ul style="list-style-type: none">-planirati i izvesti rezidbu vinograda i voćnjaka jabuke-prepoznati glavne rodne elementa na vinovoj lozi i jabuci-izvršiti plijevljenje i zalamanje zaperaka u vinogradu-izvesti mehaničke prorijede plodova jabuke-Argumentirati potrebu za primjenom SZB i pravilno primijeniti SZB skladno smjernicama za IZB.-organizirati skladištenje SZB sukladno Zakonu o održivoj upotrebi pesticida.-provesti sve metode za određivanje rokova berbe jabuke i grožđa.	
	Ocjenjivanje stečenih znanja i vještina	
Ocjenu će biti formirana nakon predane zadaćnice studenata na kraju odrađenih vježbi. Nakon svake vježbe će se formirati pisani dio u zadaćnici, uredno odrađene praktične vježbe (mjerljivost u nasadu) i predana zadaćnica (mjerljivost u zatvorenom prostoru) biti će osnova za formiranje ocjene.		
Elementi ocjenjivanja	Broj elemenata	Bodovi



Redovita prisutnost na praktičnoj nastavi	4	40
Aktivnost na praktičnoj nastavi	4	40
Efikasnost i točnost u obavljanju određenih zadataka	2	20
Ukupno	10	100

**Studenti tijekom semestra ispuniti nakon svakog provedenog zahvata kratko izvješće iz vježbi koje će na kraju semestra predati i tako ostvariti potpis iz predmeta.*

Formiranje ocjene efikasnosti i točnosti u obavljanju određenih zadataka	U postotku (od – do)	Ocjena
Zahvat započet, ali nedovršen	0-60	1 (nedovoljan)
Zahvat započet i dovršen uz korekcije nastavnika i radnika	61-70	2 (dovoljan)
Zahvat započet i dovršen bez korekcije nastavnika	71-80	3 (dobar)
Zahvat započet i dovršen samostalno	81-90	4 (vrlo dobar)
Zahvat započet i dovršen samostalno i u vremenu na razini osposobljenog radnika	91-100	5 (izvrstan)

Nastavne metode i način izvođenja predmeta

Izvođenje vježbi:

Vježbe će se izvoditi na sveučilišnom dobru „Baštica“, a za potrebe vježbi po studentu i zahvatu će se izdvojiti određeni broj stabala i trsova na kojima će studenti praktično izvoditi rezidbu, plijevljenje, zalamanje i prorjeđivanje plodova. Uz ovaj element izvođenja nastave uređaj koji je u



nasadu će biti kroz pokazne aktivnosti nastavnika predstavljen studentima i studenti će vidjeti rad uređaja.

Vježbe će se sastojati od 3 dijela;

Prvi dio: Uvodni u kojem se studenti upoznaju s zahvatom, alatima za zahvat te glavnim elementima zahvata.

Drugi dio: Praktični dio u koje studenti sami uz pomoć voditelja provode zahvat.

Treći dio: Pisanje dnevnika prakse u kojem studenti pišu izvješće o glavnim elementima zahvata.

Izračun ECTS bodova

NAPOMENA: Prosječno radno opterećenje studenta/ice za stjecanje 1 ECTS boda = 25 - 30 sati

Raspodjela ECTS bodova prema studijskim obvezama (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Pohađanje nastave	0,5	Praktični rad	0,5	Kolokvij	0
	Priprema za predavanje	0	Referat		Pismeni ispit	0
	Domaće zadaće	0,5	Seminarski rad		Usmeni ispit	0
	Istraživanje	0	Esej	0	Vježbe	0,5
	Eksperimentalni rad	0	Projekt	0	(Ostalo upisati)	0

Primjer grupnog zadatka (projekta) ili seminara ili vježbi

Ishod učenja koji se provjerava



1. Organiziranje i izvedba rezidbe u vinogradu na sorti Chardonnay uzgojnog oblika Gyt.		Činjenična i teorijska znanja primijenjena u praksi.	
2. Na temelju 6 postojećih sorti jabuke na pokusnom dobru „Baštica“ isplanirajte termine berbe i odredite sadržaj šećera i kiselina za optimalni rok berbe.		Stečene vještine rezidbe i odrađena berba jabuka.	
		Ishod učenja koji se provjerava	
Primjer pitanja na usmenom ispitu		Ishod učenja koji se provjerava	
Obveze studenata	Nazočnost nastavi (u postotcima)		
	Oblik nastave	Redovni studenti	Izvanredni studenti
	Predavanja	0	0
	Vježbe/Seminari	100	100
	Evidencija nazočnosti	Obrasci evidencije nazočnosti studenata na nastavi i dnevnik prakse	
	Dobivanje potpisa		
	Za dobivanje potpisa studenti su obvezni:		
<u>1. Ostvariti traženi postotak nazočnosti vježbama (potpuni).</u>			
Za izostanke s vježbi zbog zdravstvenih razloga student je dužan donijeti predmetnom nastavniku ispričnicu nadležnog liječnika obiteljske medicine.			
Zbog vegetacije, način za ponavljanje vježbi može biti organiziran samo samostalnim angažmanom studenta.			
Nadoknada izostanka se predmetnim nastavnicima dostavlja u vidu seminara.			
<u>2. Predati dnevnik stručne prakse (zadacnicu)</u>			
Raspored održavanja kolokvija i ispita			
	redni broj	tjedan nastave	
	1.	15.	
Re do	redni broj ispita	vrsta ispita	datum održavanja ispita



SVEUČILIŠTE
U ZADRU

UNIVERSITY
OF ZADAR

ODJEL ZA EKOLOGIJU, AGRONOMIJU I
AKVAKULTURU

Mihovila Pavlinovića bb
23000 Zadar, Hrvatska / Croatia

t:+385 23 302 508

f:+385 23 302 510

<http://www.unizd.hr/poljodjelstvo>

e-mail: agronomija@unizd.hr

	Zimski (I. termin)	ispravak kolokvija/pismeni	
		usmeni	
	Zimski (II. termin)	ispravak kolokvija/pismeni	
		usmeni	
	Jesenski (I. termin)	ispravak kolokvija/pismeni	
		usmeni	
	Jesenski (II. termin)	ispravak kolokvija/pismeni	
		usmeni	
Konzultacije*			
dan u tjednu		vrijeme održavanja	
Nastava će se provoditi petkom kroz cijelu vegetaciju. Po potrebi može biti ishodeno odobrenje stručnog vijeća Odjela da se jedan tjedan nastave provede u praktičnoj nastavi na Baštici.		7.00 do 16.00	
Kontakt informacije			
tkos@unizd.hr; simemarcelic@unizd.hr; mpavlov@unizd.hr; kfranin@unizd.hr; bmaricic@unizd.hr;			



Tablica 36. Akvakultura

Studij:	PREDDIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ			Godina studija:	3
	PRIMIENJENE EKOLOGIJE U POLJOPRIVREDI				
Šifra predmeta:	Naziv predmeta			ECTS	Semestar
PEP512	Akvakultura			4	6
Akadska godina:		Jezik izvođenja:	Hrvatski	Razina ishoda učenja:	6
Status predmeta (zaokružiti jedan ili više odgovora):					
Preduvjet upisa:	-				
Nositelj:	Doc.dr.sc. Ivan Župan				
Izvoditelji:	Doc.dr.sc. Tomislav Šarić				
Organizacija nastave:	Predavanja	Seminari	Vježbe		
	30	-	15		
Praćenje uspješnosti izvedbe nastave	<i>Studentske ankete</i>				
Osiguranje kvalitete izvedbe nastave	<i>Izvešće o izvedenoj nastavi</i>				



**SVEUČILIŠTE
U ZADRU**

**UNIVERSITY
OF ZADAR**

**ODJEL ZA EKOLOGIJU, AGRONOMIJU I
AKVAKULTURU**

Mihovila Pavlinovića bb
23000 Zadar, Hrvatska / Croatia

t:+385 23 302 508

f:+385 23 302 510

<http://www.unizd.hr/poljodjelstvo>

e-mail: agronomija@unizd.hr

Cilj predmeta:	Kroz kolegij će se studenti upoznati s biologijom, ekologijom i uzgojem akvatičnih organizama. Osnova će biti dana na savladavanju najnovijih trendova i tehnika u akvakulturi. Prezentirati će se potencijali i mogućnosti razvoja akvakulture na Jadranu, uz uvođenje novih tehnologija uzgoja. Aspekt će biti na održivom upravljanju i korištenju akvatičnih resursa Jadrana, te mogućnostima povezivanja akvakulture s drugim gospodarskim granama, poput turizma i sportskog ribolova.
Opis predmeta po cjelinama:	Cjelina:
	1. Povijesni razvoj i značajke akvakulture. Osnovne tehnike akvakulture. Karakteristike akvakulture u Hrvatskoj. Novi trendovi i tehnologije u akvakulturi.
	2. Svojstva (biološka, kemijska i fizička) slatke i morske vode. Morfološke i fiziološke značajke rakova, školjkaša, puževa, glavonožaca i riba u akvakulturi, te tehnika uzgoja i hranidbe.
	3. Održivo gospodarenje akvatičnim resursima. Značajke sportsko-rekreacijskog ribolova i ribolova temeljenog na akvakulturi. Genetika i bolesti u akvakulturi.



Izvođenje sadržaja predmeta po tjednima			
Tjedan	Cjelina	Predavanja	
		Tema	Sati
1	1	Akvakultura I (povijesni razvoj i značenje akvakulture u Svijetu i Hrvatskoj).	2
2	1	Osnovne značajke akvatičnih ekosustava. Fizikalno-kemijska svojstva slatkih voda i mora u akvakulturi. Anatomija i fiziologija riba, rakova i mekušaca te pregled i sistematizacija ribljih porodica u akvakulturi.	2
3	1	Akvakultura II (Uzgoj lubina i komarče I)	2
4	1	Akvakultura III (Uzgoj lubina i komarče II)	2
5	2	Akvakultura IV (uzgoj tune)	2
6	2	Akvakultura V (uzgoj školjkaša)	2
7	2	Akvakultura VI (uzgoj mlađi u mrijestilištima)	2
8	2	Akvakultura VII (slatkovodna akvakultura - salmonikultura).	2
9	2	Akvakultura VIII (slatkovodna akvakultura - ciprinikultura).	2
10	2	Principi integrirane multitrofičke akvakulture.	2
11	2	Uvođenje novih vrsta u akvakulturu.	2
12	3	Gospodarski, rekreacijski ribolov i ribolovni turizam temeljen na akvakulturi. Poribljavanje otvorenih voda i održivo gospodarenje akvatičnim resursima.	2
13	3	Genetika u akvakulturi.	2
14	3	Bolesti i nametnici riba u akvakulturi.	2
15	3	Bolesti i nametnici u uzgoju školjkaša.	2



SVEUČILIŠTE
U ZADRU

UNIVERSITY
OF ZADAR

ODJEL ZA EKOLOGIJU, AGRONOMIJU I
AKVAKULTURU

Mihovila Pavlinovića bb
23000 Zadar, Hrvatska / Croatia

t:+385 23 302 508

f:+385 23 302 510

<http://www.unizd.hr/poljodjelstvo>

e-mail: agronomija@unizd.hr

Tjedan	Cjelina	Vježbe	
		Tema	Sati
1	1	Mjerenje osnovnih parametara u limnologiji i oceanografiji.	1
2	1	Mjerenje morfometrijskih i merističkih osobina riba i školjkaša.	2
3	1	Seciranje i upoznavanje anatomije i fiziologije riba I	2
4	1	Seciranje i upoznavanje anatomije i fiziologije ribe II	2
5	2	Seciranje i upoznavanje anatomije i fiziologije rakova, školjkaša, puževa i glavonošca	2
6	2	Terenska nastava I	3
7	2	Terenska nastava II	3
Literatura	Obvezna:	Treer, T., Saftner, R., Aničić, I., Lovrinov, M., Ribarstvo, Nakladni zavod Globus, Zagreb, 1995.	
	Dopunska :	Bavčević, Lav: Priručnik za uzgoj lubina i komarče, Poljoprivredna savjetodavna služba, 2012	
	Pripremn i materijali :	Materijali za čitanje za svaku cjelinu nalaze se na e-learning sustavu:	DA
Nastavne metode i način izvođenja predmeta			
Predavanja:			



Predavanja se izvode kombiniranom ex-cathedra i case based metodom. Prije predavanja pojedinog modula u sustavu za e-učenje studentima su dostupni studijski materijali za upoznavanje s tematikom modula, koji se sastoje od poglavlja u obveznoj literaturi, odabranih znanstvenih i stručnih radova, handout-a i drugih izvora. Ex-cathedra predavanja obuhvaćaju izlaganje teoretske osnove, ukazuju na suvremene trendove i dostignuća te pravce razvoja. Case based predavanja temelje se na izlaganju i sudjelovanju studenata u raspravi, na temelju izvršene pripreme za predavanja i pitanja o aktualnim znanstvenim problemima.

Vježbe:

Vježbe započinju pokaznim i teoretskim dijelom nakon čega studenti samostalno na istom satu rješavaju predviđene problemske zadatke na vježbama ili koncipiraju pojedinačne projekte, uz pomoć nastavnika/asistenta. Vježbe obuhvaćaju i terensku posjetu objektima za akvakulturu. Vježbe su obvezne.

Izračun ECTS bodova

NAPOMENA: Prosječno radno opterećenje studenta/ice za stjecanje 1 ECTS boda = 25 - 30 sati

Raspodjela ECTS bodova prema studijskim obvezama (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Pohađanje nastave	1	Praktični rad	0,5	Kolokvij	0,5
	Priprema za predavanje		Referat		Pismeni ispit	1
	Domaće zadaće		Seminarski rad		Usmeni ispit	1
	Istraživanje		Esej		(Ostalo upisati)	
	Eksperimentalni rad		Projekt		(Ostalo upisati)	

Ishodi učenja

Nakon položenog ispita studenti će moći:

- objasniti morfološke i fiziološke karakteristike ribljih vrsta i njihove prilagodbe na okoliš
- povezati pojmove prelova, procjene stoka ribljih populacija



- navesti biološka bogatstva akvatičnih eko sustava i osnove njihovim racionalnim iskorištavanjem
- opisati utjecaj ribarstva i akvakulture na okoliš i njegovu važnost za gospodarstvo
- nabrojati osnovne tipove akvakulture i ulogu u hrvatskom gospodarstvu
- objasniti mogućnosti povezivanja akvakulture s drugim gospodarskim granama, poput obiteljskog turizma i sportskog ribolova u uvjetima kontinentalne Hrvatske

Ocjenjivanje stečenih znanja i vještina

***NAPOMENA:** Konačna ocjena formirat će se na temelju ostvarenog uspjeha na svim elementima ocjenjivanja koja su dolje navedena. Svi elementi ocjenjivanja moraju biti ocijenjeni prolaznom ocjenom.*

Elementi ocjenjivanja	Broj elemenata	Bodovi
Priprema za predavanje		
Aktivnost na predavanjima	1	20
Domaće zadaće		
Esej		
Seminarski rad		
Zadaća na vježbama	1	10
Eksperimentalni rad		
Istraživanje		
Projekt		
Grupni zadatak (projekt)		
Kolokvij*	1	20
Pismeni ispit	1	20
Usmeni ispit (final exam)	1	30
Ukupno	5	100



<p>* ovdje objasniti obavezu izlaska na kolokvij (obavezno-neobavezno) i obavezu izlaska na pismeni ispit u odnosu na (ne)položen kolokvij/e, odnosno nezadovoljstvo studenta ocjenom iz kolokvija - primjerice: Studenti tijekom semestra mogu izaći na dva kolokvija, čime se mogu osloboditi završnoga pismenog ispita. Studenti su oslobođeni završnoga pismenog ispita, ako polože oba kolokvija i ako su zadovoljni konačnom ocjenom. U suprotnome studenti izlaze na pismeni ispit. Svi studenti - i oni koji su oslobođeni pismenog ispita i oni koji nisu - moraju položiti završni usmeni ispit. Završni ispit obuhvaća cjelokupno gradivo kolegija.</p>			
Formiranje ocjene	U postotku (od – do)	Ocjena	
	0-50%	1 (nedovoljan)	
	51-63%	2 (dovoljan)	
	64-76%	3 (dobar)	
	77-89%	4 (vrlo dobar)	
	90-100%	5 (izvrstan)	
Primjer grupnog zadatka (projekta) ili seminara ili vježbi		Ishod učenja koji se provjerava	
Seciranje ribe: odrediti spol ribe na temelju izgleda (oblik i veličina) gonada.		-objasniti morfološke i fiziološke prilagodbe ribljih vrsta na okoliš	
Primjer kolokvija		Ishod učenja koji se provjerava	
Navedite prednosti i mane različitih metoda procjena stoka ribljih populacija.		-povezati pojam prelova i procjenu stoka ribljih populacija	
Primjer pitanja na usmenom ispitu		Ishod učenja koji se provjerava	
Kako organizmi su gospodarski najvažniji u hrvatskoj i svjetskoj slatkovodnoj akvakulturi?		-objasniti osnovne vrste organizma u slatkovodnoj akvakulturi i njihovu ulogu u hrvatskom i svjetskom gospodarstvu	
Obveze studenata	Nazočnost nastavi (u postocima)		
	Oblik nastave	Redovni studenti	Izvanredni studenti
	Predavanja	75	25
	Vježbe	75	50



SVEUČILIŠTE
U ZADRU

UNIVERSITY
OF ZADAR

ODJEL ZA EKOLOGIJU, AGRONOMIJU I
AKVAKULTURU

Mihovila Pavlinovića bb
23000 Zadar, Hrvatska / Croatia

t:+385 23 302 508

f:+385 23 302 510

<http://www.unizd.hr/poljodjelstvo>

e-mail: agronomija@unizd.hr

	Evidencija nazočnosti	Obrasci evidencije nazočnosti studenata na nastavi
	Uvjeti za dobivanje potpisa (nabrojati):	
	-	
Raspored održavanja kolokvija i ispita		
Kolokviji	redni broj kolokvija	tjedan nastave
	I.	8.
	II.	15.

	rokovi	vrsta ispita	datum održavanja ispita	
Ispiti	Zimski (I. termin)	pismeni		
		usmeni		
	Zimski (II. termin)	pismeni		
		usmeni		
	Izvanredni	pismeni		
		usmeni		
	Ljetni (I. termin)	pismeni		
		usmeni		
	Ljetni (II. termin)	pismeni		
		usmeni		
	Jesenski (I. termin)	pismeni		
		usmeni		
	Jesenski (II. termin)	pismeni		
		usmeni		
	Konzultacije			
		dan u tjednu	vrijeme održavanja	



**SVEUČILIŠTE
U ZADRU**

**UNIVERSITY
OF ZADAR**

**ODJEL ZA EKOLOGIJU, AGRONOMIJU I
AKVAKULTURU**

Mihovila Pavlinovića bb
23000 Zadar, Hrvatska / Croatia

t:+385 23 302 508

f:+385 23 302 510

<http://www.unizd.hr/poljodjelstvo>

e-mail: agronomija@unizd.hr

Kontakt informacije	
zupan@unizd.hr	



Tablica 37. Zaštita zdravlja domaćih životinja

Studij:	PREDDIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ PRIMIENJENE EKOLOGIJE U POLJOPRIVREDI			Godina studija:	
Šifra predmeta:	Naziv predmeta			ECTS	Semestar
PEP407	Zaštita zdravlja domaćih životinja			6	4
Akadska godina:		Jezik izvođenja:	Hrvatski	Razina ishoda učenja:	5
Status predmeta (zaokružiti jedan ili više odgovora):	a) obvezni b) izborni				
Preduvjet upisa:	Položeni ispiti iz kolegija: Osnove anatomije i fiziologije domaćih životinja, Stočarstvo, Mikrobiologija s mikologijom.				
Nositelj:	Doc. dr. sc. Tomislav Šarić				
Izvoditelji:	Doc. dr. sc. Tomislav Šarić				
Organizacija nastave:	Predavanja	Seminari		Vježbe	
	45	15		15	
Praćenje uspješnosti izvedbe nastave	<i>Studentske ankete</i>				
Osiguranje kvalitete izvedbe nastave	<i>Izvešće o izvedenoj nastavi</i>				



Cilj predmeta:	Usvajanje temeljnih znanja o očuvanju zdravlja domaćih životinja u uzgoju.
Opis predmeta po cjelinama:	Cjelina:
	A1 Unutrašnje bolesti i kirurški zahvati
	A2 Zarazne i parazitske bolesti
	A3 Fiziologija i patologija reprodukcije

Izvođenje sadržaja predmeta po tjednima			
Tjedan	Cjelina	Predavanja	
		Tema	Sati
1	A1	Metode kliničkog pregleda životinja, prepoznavanje i otkrivanje bolesnih životinja, metode i postupci obuzdavanja životinja.	3
2	A1	Opći klinički pregled životinja – anamneza, habitus, građa tijela, ugojenost, opće ponašanje. Trijas – temperatura, puls, disanje, kontrakcije buraga.	3
3	A1	Pregled vidljivih sluznica, limfnih čvorova. Pregled kože i dlake. Klinički pregled probavnog sustava.	3
4	A1	Bolesti srca i krvnih žila, bolesti dišnog sustava.	3
5	A1	Bolesti probavnog sustava, porećaji mijene tvari.	3
6	A1	Bolesti bubrega i mokraćnog sustava, bolesti živčanog sustava, bolesti nestašice minerala i vitamina.	3
7	A1	Kirurške bolesti i kirurški zahvati.	3
8	A2	Značajke akutnih zaraznih bolesti. Značajke kroničnih zaraznih bolesti. Najvažnije akutne zarazne bolesti u uzgojima domaćih životinja I: bedrenica, dizenterija svinja, edemska bolest prasadi, kolibaciloza mladunčadi, kolienterotoksemija prasadi.	3
9	A2	Najvažnije akutne zarazne bolesti u uzgojima domaćih životinja II: tetanus, tularemija, vrbanac svinja, akutne zarazne dišne bolesti goveda, bjesnoća, bolest plavog jezika, slinavka i šap.	3
10	A2	Najvažnije kronične zarazne bolesti: bruceloza, maleus, tuberkuloza, zarazna šepavost ovac i koza, infektivna anemija kopitara, GSE, scrapie, dermatofitoze.	3
11	A2	Parazitske bolesti uzrokovane protozoama: kociozoza, piroplazmoza, anaplazmoza	3
12	A2	Parazitske bolesti uzrokovane metazoama: metiljavost, ehinokoza,	3



		vrtičavost, diktiokauloza, protostrongilidoza, trihineleza.	
13	A2	Ektoparaziti različitih vrsta domaćih životinja.	3
14	A3	Fiziologija rađanja. Patologija bređosti i rađanja.	3
15	A3	Bolesti vimena, zasušivanje vimena.	3

Tjedan	Cjelina	Seminari	
		Tema	Sati
2	A1	Propisi važni za zaštitu zdravlja životinja u RH	3
4	A1	Zdravlje kopita.	2
6	A1	Zdravlje papaka; rezanje kljuna u peradi i ostranjivanje roga	2
8	A2	Zoonoze kod malih preživača i krava.	2
10	A2	Zoonoze kod kućnih ljubimaca (psi, mačke, papige).	2
12	A2	Zoonoze kod konja i kokoši.	2
14	A3	Hormonska regulacija spolnog ciklusa	2
15	A3	Vanjski znakovi estrusa i vrijeme osjemenjivanja	2

Tjedan	Cjelina	Vježbe	
		Tema	Sati
5	A1	Posjet farmi za uzgoj ovaca i koza: primjenjena biologija i anatomija, zoohigijenski uvjeti, prosuđivanje zdravlja životinja, ponašanje životinja.	5
9	A2	Posjet stočnom sajmu u Benkovcu: analiza zoohigijenskih mjera u transport i na stočnom sajmu, upoznavanje sa službeno propisanim obrascima i procedurama.	5



13	A2 , A3	Posjet govedarskoj farmi: primjenjena anatomija, zoohigijenski uvjeti, prosuđivanje zdravlja životinja, ponašanje životinja.	5
----	---------------	--	---

Literatura	Obvezna:	Rupić, V. (2009): Zaštita zdravlja domaćih životinja, Hrvatska mljekarska udruga, Zagreb.	
	Dopunska :	<p>Cvetnić, S. (1992): Opća epizootiologija. Školska knjiga, Zagreb. Asaj, A. (2003): Higijena na farmi i u okolišu, Medicinska naklada, Zagreb.</p> <p>Pavičić, Ž. (2006): Opća etologija. Veterinarski fakultet, Zagreb.</p> <p>Cvetnić, S. (2002): Bakterijske i gljivične bolesti životinja. Medicinska naklada, Zagreb.</p> <p>Cvetnić, S. (1997): Virusne bolesti životinja. Školska knjiga, Zagreb.</p> <p>Vučemilo, M. (2008): Higijena i bioekologija u peradarstvu. Veterinarski fakultet, Zagreb</p> <p>Vučemilo, M., A. Tofant (2009): Praktikum – okoliš i higijena držanja životinja. Naklada Slap, Zagreb</p> <p>Wikerhauser, T., J. Brglez (1996): Atlas parazita uzročnika zoonoza u Hrvatskoj i Sloveniji. Školska knjiga, Zagreb</p> <p>Fraser, A.F., D. M. Broom (2002): Farm animal behaviour and welfare. CABI Publishing, New York, USA</p> <p>Campbell, N. A., J. B. Reece, Lisa A. Urry and Michael L. Cain (2008): Biology, Ed. 8</p>	
	Pripremi materijali :	Materijali za čitanje za svaku cjelinu nalaze se na e-learning sustavu:	

Nastavne metode i način izvođenja predmeta

Predavanja se izvode kombiniranom ex-cathedra i case-based metodom. Ex-cathedra predavanja obuhvaćaju izlaganje teoretske osnove na bazi slikovnih prikaza (power point prezentacije). Case-



based metoda se temelji na interaktivnom pristupu anatomskih prikaza i modela, te aktivnog sudjelovanja studenta u raspravi vezano za temu.

Kolokviji su pisane provjere znanja iz područja jednog ili dva nastavna modula kolegija. Za pristupanje usmenom ispitu studenti su obvezni položiti oba kolokvija (ili pismeni ispit).

Izračun ECTS bodova

NAPOMENA: Prosječno radno opterećenje studenta/ice za stjecanje 1 ECTS boda = 25 - 30 sati

Raspodjela ECTS bodova prema studijskim obvezama (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Pohađanje nastave	1,5	Praktični rad	0,5	Kolokvij	1
	Priprema za predavanje		Referat		Pismeni ispit	1
	Domaće zadaće		Seminarski rad	1	Usmeni ispit	1
	Istraživanje		Esej		(Ostalo upisati)	
	Eksperimentalni rad		Projekt		(Ostalo upisati)	

Ishodi učenja

Nakon položenog ispita studenti će moći:

- razlikovati bolesnu od zdrave životinje te prepoznati pojedine bolesti,
- procijeniti mogući utjecaj različitih vanjskih čimbenika na zdravlje životinja,
- predvidjeti načine širenja i prenošenja bolesti,
- preporučiti i provesti odgovarajuće mjere za sprječavanje pojave bolesti,
- poznavati i kritički prosuđivati propise važne za zaštitu zdravlja životinja.



Ocjenjivanje stečenih znanja i vještina

NAPOMENA: Konačna ocjena formirat će se na temelju ostvarenog uspjeha na svim elementima ocjenjivanja koja su dolje navedena. Svi elementi ocjenjivanja moraju biti ocijenjeni prolaznom ocjenom.

Elementi ocjenjivanja	Broj elemenata	Bodovi
Priprema za predavanje		
Aktivnost na predavanjima	1	10
Domaće zadaće		
Esej		
Seminarski rad	2	10
Zadaća na vježbama		
Eksperimentalni rad		
Istraživanje		
Projekt		
Grupni zadatak (projekt)		
Kolokvij*	2	40
Pismeni ispit	1	40
Usmeni ispit (final exam)	1	40
Ukupno	7	100

Studenti tijekom semestra mogu izaći na dva kolokvija, čime se mogu osloboditi završnoga pismenog ispita. Studenti su oslobođeni završnog pismenog ispita, ako polože oba kolokvija i ako su zadovoljni ocjenom. U suprotnome studenti izlaze na pismeni ispit. Svi studenti - i oni koji su oslobođeni pismenog ispita i oni koji nisu - moraju položiti završni usmeni ispit. Završni ispit obuhvaća cjelokupno gradivo kolegija.

Formiranje ocjene	U postotku (od – do)	Ocjena
	0-55%	1 (nedovoljan)



SVEUČILIŠTE
U ZADRU

UNIVERSITY
OF ZADAR

ODJEL ZA EKOLOGIJU, AGRONOMIJU I
AKVAKULTURU

Mihovila Pavlinovića bb
23000 Zadar, Hrvatska / Croatia

t:+385 23 302 508

f:+385 23 302 510

<http://www.unizd.hr/poljodjelstvo>

e-mail: agronomija@unizd.hr

	56-64%	2 (dovoljan)
	65-75%	3 (dobar)
	75-89%	4 (vrlo dobar)
	90-100%	5 (izvrstan)

Primjer grupnog zadatka (projekta) ili seminara ili vježbi		Ishod učenja koji se provjerava	
Primjer kolokvija		Ishod učenja koji se provjerava	
Navedite normalne vrijednosti tjelesne temperature, bila i disanja za odraslu svinju.		Razlikovanje bolesne od zdrave životinje te prepoznavanje pojedinih bolesti.	
Primjer pitanja na usmenom ispitu		Ishod učenja koji se provjerava	
Što su to dermatofitoze, tko ih uzrokuje, koje simptome možete uočiti na oboljelim životinjama i koja im je značajka u uzgoju životinja?		Razlikovanje bolesne od zdrave životinje te prepoznavanje pojedinih bolesti.	
Obveze studenata	Nazočnost nastavi (u postotcima)		
	Oblik nastave	Redovni studenti	Izvanredni studenti
	Predavanja	75	50
	Vježbe	75	75
	Evidencija nazočnosti	Obrasci evidencije nazočnosti studenata na nastavi	
	Uvjeti za dobivanje potpisa (nabrojati):		
Pristup seminarima, nazočnost na predavanjima i vježbama.			
Raspored održavanja kolokvija i ispita			
Kolokviji	redni broj kolokvija	tjedan nastave	
	I.	8.	
	II.	15.	



SVEUČILIŠTE
U ZADRU

UNIVERSITY
OF ZADAR

ODJEL ZA EKOLOGIJU, AGRONOMIJU I
AKVAKULTURU

Mihovila Pavlinovića bb
23000 Zadar, Hrvatska / Croatia

t: +385 23 302 508

f: +385 23 302 510

<http://www.unizd.hr/poljodjelstvo>

e-mail: agronomija@unizd.hr

--	--	--

	rokovi	vrsta ispita	datum održavanja ispita
.Ispiti	Zimski (I. termin)	pismeni	
		usmeni	
	Zimski (II. termin)	pismeni	
		usmeni	
	Izvanredni	pismeni	
		usmeni	
	Ljetni (I. termin)	pismeni	
		usmeni	
	Ljetni (II. termin)	pismeni	
		usmeni	
	Jesenski (I. termin)	pismeni	
		usmeni	
	Jesenski (II. termin)	pismeni	
		usmeni	

Konzultacije	
dan u tjednu	vrijeme održavanja
Kontakt informacije	
tosaric@unizd.hr	



Tablica 38. Integrirana zaštita bilja

Studij:	PREDDIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ			Godina studija:	3.
	PRIMIENJENE EKOLOGIJE U POLJOPRIVREDI				
Šifra predmeta:	Naziv predmeta			ECTS	Semestar
PEP608	Integrirana zaštita bilja			4	6.
Akadska godina:		Jezik izvođenja:	Hrvatski	Razina ishoda učenja:	6
Status predmeta (zaokružiti jedan ili više odgovora):	a) obvezni b) izborni				
Preduvjet upisa:					
Nositelj:	Doc. dr. sc. Tomislav Kos				
Izvoditelji:	Doc. dr. sc. Tomislav Kos, Dr. sc. Kristijan Franin				
Organizacija nastave:	Predavanja	Seminari	Vježbe		
	30	15	0		
Praćenje uspješnosti izvedbe nastave	<i>Studentske ankete</i>				
Osiguranje kvalitete izvedbe nastave	<i>Izvešće o izvedenoj nastavi</i>				
Cilj predmeta:	Cilj predmeta je usvajanje temeljnih teoretskih spoznaja i praktičnih vještina iz područja integrirane zaštite bilja. Studenti će biti osposobljeni da na temelju stečenih kompetencija samostalno osmisle i organiziraju zaštitu poljoprivrednih kultura od biljnih nametnika vodeći se načelima integrirane proizvodnje.				
Opis predmeta po cjelinama:	Cjelina:				
	IZB1 Ekosustav u poljoprivrednoj proizvodnji				



		<p>Pojam i definicija integrirane proizvodnje (povijesni prikaz i razvoj). Ekosustav i agroekosustav. Ekološke posljedice specijalizacije proizvodnje. Pesticidi i faze intenzifikacije proizvodnje. Praćenje klimatskih faktora.</p>	
		<p>IZB2 Populacija i svojstva populacije</p> <p>Populacija i svojstva populacije. Ekološka infrastruktura. Korisni organizmi u poljoprivrednoj proizvodnji. Metode za utvrđivanje nazočnosti štetne i korisne entomofaune. Člankonošci - antagonisti poljoprivrednih štetnika.</p>	
		<p>IZB3 Načela integrirane zaštite bilja</p> <p>Principi integrirane zaštite bilja. Program integrirane zaštite prema IOBC- u. Primjena prognoznih modela u integriranoj zaštiti bilja. Primjena prognoznih modela u integriranoj zaštiti bilja. Nepesticidne metode u integriranoj zaštiti. Kemijska sredstva za zaštitu bilja u integriranoj proizvodnji. Ostaci pesticida u hrani. Štetno djelovanje sredstava za zaštitu bilja na ljudski organizam i okoliš. Prijelaz iz konvencionalne u integriranu proizvodnju. Integrirana zaštita višegodišnjih nasada. Integrirana zaštita ratarskih kultura i povrća.</p>	
		<p>IZB4 Zakonske odredbe u sustavu integrirane proizvodnje</p> <p>Kontrola djelovanja kemijskih sredstava za zaštitu bilja. Zakonske odredbe i sustav integrirane proizvodnje u Hrvatskoj i u svijetu.</p>	
Izvođenje sadržaja predmeta po tjednima			
Tjedan	Cjelina predmeta	Predavanja	
		Tema	Sati
1	IZB1	Pojam i definicija integrirane proizvodnje (povijesni prikaz i razvoj).	2
2	IZB1	Ekosustav i agroekosustav.	2
3	IZB1	Ekološke posljedice specijalizacije proizvodnje.	2
4	IZB1	Pesticidi i faze intenzifikacije proizvodnje.	2
5	IZB2	Populacija i svojstva populacije.	2
6	IZB2	Ekološka infrastruktura.	2
7	IZB2	Korisni organizmi u poljoprivrednoj proizvodnji.	2



8	IZB2	Metode za utvrđivanje nazočnosti štetne i korisne entomofaune.	2
9	IZB3	Principi integrirane zaštite bilja. Program integrirane zaštite prema IOBC- u.	2
10	IZB3	Primjena prognoznih modela u integriranoj zaštiti bilja.	2
11	IZB3	Nepesticidne metode u integriranoj zaštiti.	2
12	IZB3	Kemijska sredstva za zaštitu bilja u integriranoj proizvodnji.	2
13	IZB3	Ostaci pesticida u hrani. Štetno djelovanje sredstava za zaštitu bilja na ljudski organizam i okoliš.	2
14	IZB3	Prijelaz iz konvencionalne u integriranu proizvodnju.	2
15	IZB4	Zakonske odredbe i sustav integrirane proizvodnje u Hrvatskoj i u svijetu.	2
Tjedan	Cjelina predmeta	Seminari	
		Tema	Sati
1	IZB1	Praćenje klimatskih uvjeta. Agrometeorološke stanice (CDA).	1
2	IZB2	Člankonošci - antagonisti poljoprivrednih štetnika.	1
3	IZB2	Praćenje pojave štetnih člankonožaca u nasadu.	1
4	IZB2	Feromoni i atraktanti.	1
5	IZB2	Izlaganje seminarских radova.	1
6	IZB3	Integrirana zaštita vinove loze. Integrirana zaštita jezgričavih i koštičavih voćaka.	1
7	IZB3	Integrirana zaštita masline.	1
8	IZB3	Integrirana zaštita bobičastog i lupinastog voća voća.	1
9	IZB3	Integrirana zaštita mediteranskih voćnih kultura.	1
10	IZB3	Integrirana zaštita ratarskih kultura. Integrirana zaštita povrća.	1
11	IZB4	Primarna i sekundarna svojstva fungicida, insekticida i akaricida.	1



SVEUČILIŠTE
U ZADRU

UNIVERSITY
OF ZADAR

ODJEL ZA EKOLOGIJU, AGRONOMIJU I
AKVAKULTURU

Mihovila Pavlinovića bb
23000 Zadar, Hrvatska / Croatia

t: +385 23 302 508

f: +385 23 302 510

<http://www.unizd.hr/poljodjelstvo>

e-mail: agronomija@unizd.hr

12	IZB4	Kontrola djelovanja kemijskih sredstava za zaštitu bilja.	1
13	IZB4	Kontrola djelovanja kemijskih sredstava za zaštitu bilja na korisne vrste insekata i grinja.	1
14	IZB4	Izlaganje seminarskih radova.	1
15	IZB4	Izlaganje seminarskih radova.	1
		Vježbe	
		Tema	Sati
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
Literatura	Obvezna:	1. I. Ciglar: Integrirana zaštita voćaka i vinove loze, Zrinski, Čakovec, 1998.	



Dopunska:	1. Tehnološke upute za integriranu proizvodnju vinove loze, MPRRR, 2011.	
	2. Tehnološke upute za integriranu proizvodnju voća, MPRRR, 2011.	
Pripremni materijali:	3. Tehnološke upute za integriranu proizvodnju povrća, MPRRR, 2011.	
	4. J. Igrc Barčić, M. Maceljski: Ekološki prihvatljiva zaštita bilja od štetnika, Zrinski, Čakovec, 2001.	
Pripremni materijali:	Materijali za čitanje za svaku cjelinu nalaze se na e-learning sustavu:	
	Materijali za čitanje nalaze se na e-learning sustavu: e – učenje Merlin	

Nastavne metode i način izvođenja predmeta

Predavanja:

Predavanja se izvode kombiniranom „ex – cathedra“ i „case based“ metodom. Ex – cathedra predavanja obuhvaćaju izlaganje teoretske osnove, ukazuju na suvremene trendove i dostignuća te pravce razvoja. Case based predavanja se temelje na sudjelovanju studenta u raspravi o primjerima iz prakse.

Seminari:

Seminari se izvode „case based“ metodom koja obuhvaća obradu primjera iz poljoprivredne prakse. Osim toga seminari obuhvaćaju i izradu i prezentaciju seminarskog rada. Kroz teme seminarskih radova, obrađen je cjelokupni teoretski sadržaj predmeta.

Izračun ECTS bodova

NAPOMENA: Prosječno radno opterećenje studenta/ice za stjecanje 1 ECTS boda = 25 - 30 sati

Raspodjela ECTS bodova prema studijskim obvezama (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Pohađanje nastave	2	Praktični rad		Kolokvij	0,2
	Priprema za predavanje		Referat		Pismeni ispit	0,5
	Domaće zadaće		Seminarski rad	0,8	Usmeni ispit	0,5
	Istraživanje		Esej		(Ostalo upisati)	
	Eksperimentalni rad		Projekt		(Ostalo upisati)	



Ishodi učenja	Nakon položenog ispita student će moći:	
	<ul style="list-style-type: none">- predložiti zaštitu poljoprivrednih kultura prema načelima integrirane proizvodnje- objasniti prednosti integrirane u odnosu na konvencionalnu zaštitu bilja- rangirati sredstva za zaštitu bilja obzirom na prihvatljivost za okoliš- primjeniti u praksi metode kontrole nazočnosti štetne i korisne entomofaune- objasniti važnost praćenja klimatskih parametara u organizaciji integrirane zaštite bilja- izračunati kritične brojeve za pojedine vrste poljoprivrednih štetnika- identificirati pojedine vrste korisnih člankonožaca u biološkoj zaštiti	
Ocjenjivanje stečenih znanja i vještina		
<i>NAPOMENA: Konačna ocjena formirat će se na temelju ostvarenog uspjeha na svim elementima ocjenjivanja koja su dolje navedena. Svi elementi ocjenjivanja moraju biti ocijenjeni prolaznom ocjenom.</i>		
Elementi ocjenjivanja	Broj elemenata	Bodovi
Priprema za predavanje	-	-
Aktivnost na predavanjima	-	-
Domaće zadaće	-	-
Esej	-	-
Seminarski rad	1	10
Zadaća na vježbama	-	-
Eksperimentalni rad	-	-
Istraživanje	-	-
Grupni zadatak (projekt)	-	-
Kolokvij*	1	10
Parcijalni ispit**	2	-
Pismeni ispit**	1	40
Usmeni ispit (final exam)	1	40



Ukupno	7	100
<p><i>*Studenti kao uvjet za pristupanje pismenom dijelu ispita imaju obvezu položiti kolokvij (Poznavanje korisnih kukaca u suzbijanju poljoprivrednih štetnika).</i></p> <p><i>**Studenti tijekom semestra mogu izaći na dva parcijalna ispita, čime se mogu osloboditi završnoga pismenog ispita. Studenti su oslobođeni završnog pismenog ispita, ako polože oba parcijalna ispita i ako su zadovoljni konačnom ocjenom. U suprotnome studenti izlaze na pismeni ispit (iz tog razloga nisu navedeni bodovi u rubrici parcijalni ispit - tablica iznad). Svi studenti - i oni koji su oslobođeni pismenog ispita i oni koji nisu - moraju položiti završni usmeni ispit. Završni ispit obuhvaća cjelokupno gradivo kolegija.</i></p>		
Formiranje ocjene	U postotku (od – do)	Ocjena
	0 – 49 %	1 (nedovoljan)
	50 – 63 %	2 (dovoljan)
	64 – 77 %	3 (dobar)
	78 – 89 %	4 (vrlo dobar)
	90 – 100 %	5 (izvrstan)
Primjer kolokvija		Ishod učenja koji se provjerava
1. Prepoznajte vrste podreda Heteroptera za biološko suzbijanje štetnika?		Činjenična i teorijska znanja
Primjer pitanja na pismenom ispitu		Ishod učenja koji se provjerava
1. Osmislite i predložite model integrirane zaštite u uzgoju maslina?		Činjenična i teorijska znanja, te spoznajne vještine
2. Odaberite metodu praćenja pojave štetnih člankonožaca u vinogradu tijekom zimskog perioda?		
3. Predložite kalendar tretiranja breskve u integriranoj proizvodnji?		
4. Kategorizirajte kemijska sredstva za zaštitu bilja u integriranoj proizvodnji na zelenu, žutu i crvenu listu?		



Primjer pitanja na usmenom ispitu		Ishod učenja koji se provjerava	
1. Procjenite važnost ekološke infrastrukture u integriranoj zaštiti bilja? 2. Procjenite ekološku opravdanost korištenja pripravaka na bazi mineralnih ulja u zaštiti višegodišnjih kultura? 3. Objasnite termin „biološka raznolikost“ kao temelj integrirane proizvodnje? 4. Objasnite metode praćenja pojave i visine populacije crvenog pauka u voćnjaku jabuke tijekom vegetacijskog perioda? 5. Usporedite položaj integrirane proizvodnje u Hrvatskoj u odnosu na svjetske razmjere?		Činjenična i teorijska znanja, te spoznajne vještine	
Nazočnost nastavi (u postotcima)			
Obveze studenata	Oblik nastave	Redovni studenti	Izvanredni studenti
	Predavanja	70	35
	Seminari	70	35
	Evidencija nazočnosti	Obrasci evidencije nazočnosti studenata na nastavi	
	Uvjeti za dobivanje potpisa (nabrojati):		
Za dobivanje potpisa student su obvezni:			
1. Ostvariti traženi postotak nazočnosti na predavanjima i seminarima			
2. Izraditi i izložiti seminarski rad			
3. Položiti kolokvij			
Raspored održavanja kolokvija i ispita			
Kolokvij* i parcijalni ispit	redni broj parcijalnog	tjedan nastave	
	I.	8.	
	II.	15.	
	Kolokvij	Kolokvij je moguće polagati svaki tjedan u vrijeme konzultacija!	



**SVEUČILIŠTE
U ZADRU**

**UNIVERSITY
OF ZADAR**

**ODJEL ZA EKOLOGIJU, AGRONOMIJU I
AKVAKULTURU**

Mihovila Pavlinovića bb
23000 Zadar, Hrvatska / Croatia

t:+385 23 302 508

f:+385 23 302 510

<http://www.unizd.hr/poljodjelstvo>

e-mail: agronomija@unizd.hr

Ispiti	rokovi	vrsta ispita	datum održavanja ispita
	Zimski (I. termin)	pismeni	
		usmeni	
	Zimski (II. termin)	pismeni	
		usmeni	
	Izvanredni	pismeni	
		usmeni	
	Ljetni (I. termin)	pismeni	
		usmeni	
	Ljetni (II. termin)	pismeni	
usmeni			
Jesenski (I. termin)	pismeni		
	usmeni		
Jesenski (II. termin)	pismeni		
	usmeni		
Konzultacije			
dan u tjednu		vrijeme održavanja	
Kontakt informacije			
tkos@unizd.hr			
kfranin@unizd.hr			



Tablica 39. Ekologija mora

1. OPĆE INFORMACIJE 211			
Studijski program (preddiplomski, diplomski, integrirani)	Preddiplomski	Način izvođenja nastave (broj sati P+S+V+e-učenje)	2+1+1
Godina studija		Očekivani broj studenata na predmetu	50
Naziv predmeta	Ekologija mora	Nositelj predmeta	Stewart Schultz
Bodovna vrijednost (ECTS)	5	Suradnici	Melita Mokos
Status predmeta	obvezan		
2. OPIS PREDMETA			
Ciljevi predmeta	Uvod u pojmove populacija, zajednica i ekosustav koristeći matematički pristup.		
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet			
Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi	klasificirati različite morske organizme, opisati njihov način života te njihove prilagodbe na uvjete okoliša uzrokovane ljudskim djelatnostima (akvakultura, ribolov i sl.) opisati i objasniti razlike velikih morskih područja npr. otvoreno more, obalna područja, duboko more, koraljni grebeni, estuariji analizirati probleme i opasnosti po okoliš na osnovi znanja o biološkim procesima te organizmima predložiti načine sprječavanja onečišćenja slatkovodnog i morskog okoliša i postupke saniranja štete koristiti matematičko modeliranje		



	primijeniti statističke metode					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Nakon položenog ispita studenti će moći:</p> <p>Objasniti funkcioniranje morskih ekosustava</p> <p>Opisati ekološke procese i sustave u moru, osnove populacijske ekologije i ekologije zajednice</p> <p>Prepoznati snažan učinak ljudskih aktivnosti i njihove trenutne i predviđene posljedice</p> <p>Objasniti osnove djelovanja ljudskih aktivnosti na morske ekosustave i organizme</p>					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Ispod tablice					
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> on line u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)		Komentari:	
Obveze studenata	Redovito pohađanje nastave (nazočnost na 70 % predavanja i seminara) i aktivan rad na nastavi (30 %), samostalno izvođenje laboratorijskih vježbi i uspješno polaganje oba kolokvija.					
Raspodjela ECTS bodova prema studijskim obvezama (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni	Pohađanje nastave	1,5	Praktični rad		Kolokvij	1,5
	Priprema za predavanje		Referat		Pismeni ispit	1
	Domaće zadaće		Seminarski rad		Usmeni ispit	
	Istraživanje		Esej		(Ostalo upisati)	



broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Ekperimentalni rad	1	Projekt	(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Aktivnost na nastavi: 10 % Laboratorijske vježbe: 20% Dva kolokvija: 30% Pismeni ispit: 40 %				
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov			Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	Schultz. S.T. Marine Ecology: A Mathematical Approach using R				
	Kaiser, M. J., Attrill, M. J., Jennings, S., Thomas, D. N., Barnes, D. K. A., Brierly, A. S., Polunin, N. V., Raffaelli, D. G., Williams, P. J. le B. (2005) Marine Ecology - Processes, Systems, and Impacts, Oxford University Press, Oxford, 557 pp.				
Dopunska literatura (u trenutku prijave)	Naknadno odabrani znanstveni radovi biti će dostupni na web stranici kolegija.				



prijedloga studijskoga programa)	
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih kompetencija	Baza podataka o prisustvovanju nastavi, obavljenim zadacima i aktivnosti studenata, studentske evaluacije rada nastavnika i suradnika, analiza uspješnosti studenata na kolokvijima i ispitima
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	

PREDAVANJA

Tjed n		Sati
1	Rast populacije Eksponecijalni (neograničeni) i logistički (ograničeni) rast populacije: teorija ▪ Analiza slučaja: cvatnje fitoplanktona, širenje invazivnih vrsta, alge na kamenu i sivi tuljani vitičara (Hoarau et al.; Bowen et al.), nosivi kapacitet rakova (Jenkins et al.)	2
2	Demografija i rast populacije Analiza tablice života: Leslie i Lefkovitch teorija matrica Analiza slučaja: demografija Steller morskih lavova i morskih slonova (Holmes et al., McMahon, et al.)	2
3	Analiza održivosti populacije ▪ Deterministički vs. stohastički procesi ▪ Genetička vs. demografska vs. okolišna slučajnost: teorija ▪ Analiza slučaja: održivost populacije pacifičkog lososa (Good	2



	et al.), riba koraljnih grebena (Wielgus et al.), vidre (Gerber et al.)	
4	Interakcija između dviju vrsta: kompeticija <ul style="list-style-type: none">Vrste kompeticijeTeorija grafičke izoklineAnaliza slučaja: klasični eksperimenti (Connell i Dayton) u stjenovitom mediolitoralu, inhibicija u obraštajnim zajednicama	2
5	Interakcija između dviju vrsta: predacija <ul style="list-style-type: none">Teorija grafičke izoklineCiklusi predator-plijenKljučne vrsteAnaliza slučaja: klasični eksperiment (Payne) u stjenovitom mediolitoralu, dinamika između kita ubojice/vidre/morskih ježinaca/kelpa (Estes et al.)Utrka za prostorom između spužvi i puževa gološkrznjaka (Knowlton and Highsmith)	2
6	Ekologija zajednice I: obračun vrsta <ul style="list-style-type: none">Krivulje abundancije vrstaBogatstvo vrsta, raznolikost, jednakostTeorija poretkaAnaliza slučaja: prostorna podjela raznolikosti koraljnih riba (Rodriguez Zaragoza et al.), poredak priobalnih morskih staništa koristeći PRIMER (Valesini et al.)	2
7	Ekologija zajednice II: sastav zajednice <ul style="list-style-type: none">Facilitation, kompeticija i inhibicijaTeorija sukcesijeAnaliza slučaja: pravila sastava gornjeg i donjeg sloja morskih alga (Irving and Connell), temperaturni sastav morskih fitoplanktona (Li et al.), niche-assembly vs. null	2



	dispersal-assembly u ribljim metazajednicama (Mouillot)	
8	Ekologija ekosustava I: protok energije <ul style="list-style-type: none">▪ Produktivnost▪ Hranidbene mreže i odjeljci energije▪ Analiza slučaja: omjer riblje proizvodnje i primarne proizvodnje u pelagičkim hranidbenim mrežama (Sommer et al.)	2
9	Ekologija ekosustava II: kruženje hranjivih tvari <ul style="list-style-type: none">▪ Biogeokemijski ciklusi▪ Eutrofikacija i mrtve zone▪ Analiza slučaja: Biogeochemical cycles▪ Eutrophication and dead zones▪ Case studies: vruće točke upwellinga/produktivnosti/biomase u kalifornijskoj struji (Barth; Batten), mrtva zona u Meksičkom zaljevu (Rabalais et al.), hipoksija u kalifornijskoj struji (Graham et al.)	2
10	Ekologija zone plime i oseke (pjeskovita, kamenita) <ul style="list-style-type: none">▪ Izvori, uvjeti▪ Produktivnost▪ Organizacija zajednice	2
11	Ekologija estuarija <ul style="list-style-type: none">▪ Izvori, uvjeti▪ Produktivnost▪ Organizacija zajednice	2
12	Ekologija kontinentalnog šelfa <ul style="list-style-type: none">▪ Izvori, uvjeti▪ Produktivnost▪ Organizacija zajednice	2
13	Ekologija koraljnih grebena <ul style="list-style-type: none">▪ Izvori, uvjeti▪ Produktivnost▪ Organizacija zajednice	2



14	Ekologija epipelagičke zone <ul style="list-style-type: none">Izvori, uvjetiProduktivnostOrganizacija zajednice	2
15	Ekologija mezoplegijala i abisala <ul style="list-style-type: none">Izvori, uvjetiOrganizacija zajednice	2
SEMINARI		
Tjedan	Tema	Sati
1	Rast jedne populacije <ul style="list-style-type: none">Neograničeni rast populacije	1
2	Ograničeni rast populacije	1
3	<ul style="list-style-type: none">Eksponencijalni/geometrijski rast populacije	1
4	<ul style="list-style-type: none">Rast populacije ovisan o gustoći	1
5	<ul style="list-style-type: none">Demografija i rast populacije	1
6	<ul style="list-style-type: none">Analiza održivosti populacije	1
7	<ul style="list-style-type: none">Matematička analiza	1
8	<ul style="list-style-type: none">Stohastičko modeliranje	1
9	Rast dvije populacije u interakciji <ul style="list-style-type: none">kompeticija	1
10	<ul style="list-style-type: none">predacija	1
11	Ekologija zajednice: obračun vrsta <ul style="list-style-type: none">Poredak u zajednici	1
12	<ul style="list-style-type: none">Klasifikacija zajednice	1
13	<ul style="list-style-type: none">Testiranje hipoteza	1
14	<ul style="list-style-type: none">Testiranje hipoteza	1



**SVEUČILIŠTE
U ZADRU**

**UNIVERSITY
OF ZADAR**

**ODJEL ZA EKOLOGIJU, AGRONOMIJU I
AKVAKULTURU**

Mihovila Pavlinovića bb
23000 Zadar, Hrvatska / Croatia

t:+385 23 302 508

f:+385 23 302 510

<http://www.unizd.hr/poljodjelstvo>

e-mail: agronomija@unizd.hr

15	▪ Testiranje hipoteza	1
LABORATORIJSKE VJEŽBE		
Tjedan	Tema	Sati
5	Rast jedne populacije ▪ Prikupljanje i analiza podataka	5
10	Rast dvije populacije u interakciji ▪ Prikupljanje i analiza podataka	5
15	Ekologija zajednice: obračun vrsta ▪ Prikupljanje i analiza podataka	5



Tablica 40. Uvod u oceanografiju

1. OPĆE INFORMACIJE 110			
Studijski program (preddiplomski, diplomski, integrirani)	Preddiplomski	Način izvođenja nastave (broj sati P+S+V+e-učenje)	2+1+2
Godina studija	1.	Očekivani broj studenata na predmetu	50
Naziv predmeta	Uvod u oceanografiju	Nositelj predmeta	Miroslava Pasarić/Bosiljka Mustać
Bodovna vrijednost (ECTS)	6	Suradnici	
Status predmeta	izborni		
2. OPIS PREDMETA			
Ciljevi predmeta	Usvojiti osnovna znanja o hidrografskim svojstvima mora i procesa u sustavu atmosfera-more koji određuju njihovu prostornu i vremensku promjenjivost; naučiti tehnike opažanja te uređaje koji mjere fizikalne veličine u moru; razumjeti globalne procese koji određuju opću cirkulaciju u oceanima; pružiti osnovno znanje fizičke oceanografije, potrebno za primjenu u drugim područjima istraživanja mora		
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Osnove fizike		
Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi	opisati glavne fizikalne procese koji određuju hidrografska svojstva i dinamiku u Jadranu		
Očekivani ishodi učenja na razini	Na kraju kolegija od studenta se očekuje da:		



predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>mogu opisati fizikalna svojstva morske vode i razumiju uzroke njihove promjenjivosti</p> <p>poznaju osnove mjernih tehnika u fizičkoj oceanografiji</p> <p>mogu opisati opću oceansku cirkulaciju vezano uz osnovnu dinamiku i opću cirkulaciju atmosfere</p>					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Ispod tablice					
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci	Komentari:			
	<input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice					
	<input checked="" type="checkbox"/> vježbe	<input type="checkbox"/> laboratorij				
	<input type="checkbox"/> mješovito e-učenje					
Obveze studenata	Prisustvovati predavanjima i aktivno sudjelovati na vježbama i seminarima; pripremiti i pred slušateljima održati jedan usmeni seminar.					
Raspodjela ECTS bodova prema studijskim obvezama (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Pohađanje nastave		Praktični rad	1	Kolokvij	
	Priprema za predavanje		Referat		Pismeni ispit	2
	Domaće zadaće		Seminarski rad	1	Usmeni ispit	2
	Istraživanje		Esej		(Ostalo upisati)	
	Eksperimentalni rad		Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	<p>Praktični rad: 20%</p> <p>Pismeni ispit: 35%</p> <p>Usmeni ispit: 35%</p>					



Nagradni bodovi za 100% prisustvovanje predavanjima, vježbama i seminarima		
Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Open University Course Team: Seawater – Its Composition, Properties and Behaviour, 2 nd Edition, Butterworth-Heinemann, Oxford, 1995.	
	Open University Course Team: Ocean Circulation, 2 nd Edition, Butterworth-Heinemann, Oxford, 2001.	
	Pickard, G.L. and W.J. Emery: Descriptive Physical Oceanography, 5 th Edition, Pergamon Press, Oxford, 1996.	
Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskoga programa)	Stewart, R.H.: Introduction to Physical Oceanography, Department of Oceanography Texas University 2003 (http://Oceanworld.tamu.edu/home/course_book.htm) Mala internet škola oceanografije (http://skola.gfz.hr)	
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih kompetencija	Na kraju svakog semestra studenti ispunjavaju anketne listiće kojima se provodi ocjenjivanje kolegija.	
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)		



PREDAVANJA		
Tjedan	Tema	Sati
1	Povijest istraživanja mora	2
2	Fizikalna svojstva morske vode 1. Temperatura 2. Salinitet <ul style="list-style-type: none">• stalnost konstituenata• definicija 3. Gustoća <ul style="list-style-type: none">• jednadžba stanja• Sigma-T• T-S dijagrami	2
3	Fizikalna svojstva morske vode 4. Ostala svojstva <ul style="list-style-type: none">▪ zvuk u moru▪ svjetlost u moru▪ boja morske vode	2
4	Razdioba svojstava u oceanu 1. Određujući procesi <ul style="list-style-type: none">• Opća atmosferska cirkulacija	2
5	Razdioba svojstava u oceanu Ocean <ul style="list-style-type: none">• Procesi miješanja• Hidrološki ciklus• Globalni balans topline	2
6	Razdioba svojstava u oceanu Ocean 2. Temperatura <ul style="list-style-type: none">• vertikalna razdioba; sezonska i stalna termoklina• horizontalna razdioba 3. Salinitet <ul style="list-style-type: none">• vertikalna i vremenska promjenjivost• horizontalna razdioba 4. Gustoća <ul style="list-style-type: none">• vertikalna promjenjivost; statička stabilnost	2
7	Razdioba svojstava u oceanu Ocean 5. Vodene mase 6. Razdioba svojstava u Jadranu	2
8	Tehnike mjerenja 1. Temperatura	2



	2. Salinitet 3. Mjerenja struja: eulerovska, lagrangianska	
9	Tehnike mjerenja 4. Razina mora, valovi 5. Svjetlost i boja 6. Daljinska mjerenja	2
10	Strujanje u moru ▪ Skale gibanja ▪ Odgovorne sile	2
11	Strujanje u moru ▪ Termohalina cirkulacija; geostrofičke struje	2
12	Strujanje u moru ▪ Vjetrovne struje; Ekmanov model	2
13	Strujanje u moru ▪ Globalne oceanske struje; pojas prijenosnik	2
14	Valovi i plimne oscilacije • Valovi • osnovne činjenice • klasifikacija • Plimne oscilacije • sila uzročnica • osnovne činjenice	2
15	Zaključci • Rekapitulacija kolegija • Diskusija	2
SEMINARI		
Tjedan	Tema	Sati
1	Uvod: usmeno izlaganje, pismeni rad	1
2	Temperatura; salinitet	1
3	Gustoća morske vode	1
4	Boja morske vode; zvuk u moru	1
5	Vertikalno miješanje	1
6	Efekt staklenika	1



7	Opća atmosferska cirkulacija	1
8	Oceanografske baze podataka	1
9	Vodene mase u Jadranu	1
10	Tehnike mjerenja: strujomjeri	1
11	Tehnike mjerenja: marografi	1
12	Daljinska mjerenja	1
13	El Niño	1
14	Vertikalna izmjena vode u Sjevernom Atlantiku	1
15	Diskusija, komentari	1
VJEŽBE		
Tjedan	Tema	Broj sati
1	Prikaz podataka 1. Ocean Data View 2. vertikalni profili 3. horizontalni i vertikalni presijeci 4. T-S dijagrami 5. vremenski nizovi Računanje 1. gustoće pomoću jednadžbe stanja 2. tlaka 3. sezonskog ciklusa 4. kliznog srednjaka	
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		



Tablica 41. Mediteranske šumske kulture i poljsko-šumsko gospodarenje

Studij:	PREDDIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ			Godina studija:	2.
	PRIMIENJENE EKOLOGIJE U POLJOPRIVREDI				
Šifra predmeta:	Naziv predmeta			ECTS	Semestar
PEP401	Mediteranske šumske kulture i poljsko-šumsko gospodarenje			4	VI.
Akademski godina:		Jezik izvodenja:	Hrvatski	Razina ishoda učenja:	6
Status predmeta (zaokružiti jedan ili više odgovora):	a) obvezni		f) izborni		
Preduvjet upisa:	Položeni predmeti: Osnove botanike, Vegetacija Mediteranskog područja				
Nositelj:	Doc.dr.sc. Zoran Šikić				
Izvoditelji:	Doc.dr.sc. Zoran Šikić				
Organizacija nastave:	Predavanja	Seminari	Vježbe		
	30	15	-		
Praćenje uspješnosti izvedbe nastave	Studentske ankete				
Osiguranje kvalitete izvedbe nastave	Izvješće o izvedenoj nastavi				



**SVEUČILIŠTE
U ZADRU**

**UNIVERSITY
OF ZADAR**

**ODJEL ZA EKOLOGIJU, AGRONOMIJU I
AKVAKULTURU**

Mihovila Pavlinovića bb
23000 Zadar, Hrvatska / Croatia

t:+385 23 302 508

f:+385 23 302 510

<http://www.unizd.hr/poljodjelstvo>

e-mail: agronomija@unizd.hr

Cilj predmeta:	Upoznati studente s prirodnim i ekološkim značajkama mediteranskih šuma i šumskih kultura, te raznih šumskih tehnika koje se mogu koristiti u povećanju primarne proizvodnosti mediteranskih šuma, kao i poboljšanju općeg ambijenta mediteranskog prostora.
Opis predmeta po cjelinama:	Cjelina:
	M1 Ekologija šuma Drveće, šumske sastojine, ekosustav, biomi, okoliš. Sukcesija vegetacije. Taksonomija, stanište, geografska distribucija i cenologija najvažnijih mediteranskih šumskih drvenastih vrsta.
	M2 Uzgajanje šuma Morfolologija šuma. Pomlađivanje šuma. Njega šuma. Gospodarski oblici šuma. Osnivanje šuma: šumsko sjemenarstvo, šumsko rasadničarstvo, pošumljavanje. Prirodno i ekološki najprihvatljivije šumske kulture za korištenje u poboljšanju mediteranskih šuma. Tehnike aforestation i reforestation u uvjetima Mediterana.
M3 Poljsko-šumsko gospodarenje Ciljevi, tehnike, koristi. Vrste poljsko-šumskog gospodarenja. Primjeri iz prakse: Vjetrozaštitni pojasevi, požarni usjeci i šumski pojasevi uz vodotoke i drvoredi.	



Izvođenje sadržaja predmeta po tjednima

Tjedan	Cjelina	Predavanja	
		Tema	Sati
1	M1	Šuma i šumsko zemljište, šumske sastojine.	2
2	M1	Odnos čovjek-šuma, šuma kao ekosustav, biomi, šumski proizvodi, namjena šume. Sukcesija vegetacije.	2
3	M1	Taksonomija, stanište, geografska distribucija i cenologija najvažnijih mediteranskih šumskih drvenastih vrsta.	2
4	M2	Morfologija i struktura šume. Ontogenetski razvoj šume.	2
5	M2	Pomlađivanje šuma.	2
6	M2	Njega šuma.	2
7	M2	Gospodarski oblici šuma, konverzija šuma, potrajnost ili održivost.	2
8	M2	Osnivanje šuma: šumsko sjemenarstvo.	2
9	M2	Osnivanje šuma: šumsko rasadničarstvo.	2
10	M2	Pošumljavanje, aforestation i reforestation u uvjetima Mediterana.	2
11	M2	Prirodno i ekološki najprihvatljivije šumske kulture za korištenje u poboljšanju mediteranskih šuma.	2
12	M3	Ciljevi, tehnike, vrste i koristi poljsko-šumskog gospodarenja.	2
13	M3	Silvopastoral u jadranskom području Hrvatske.	2
14	M3	Ostale vrste poljsko-šumskog gospodarenja (silvoarable, forest farming, forest gardening).	2
15	M3	Vjetrozaštitni pojasevi, požarni usjeci i šumski pojasevi uz vodotoke i drvoredi.	2

Tjedan	Cjelina	Seminari	
		Tema	Sati



1		Način izrade seminarskog rada. Podjela tema seminara	2
2	M1	Prezentacija seminara „Odnos tipova vegetacije i klime“ s raspravom.	1
3	M1	Prezentacija seminara „Taksonomija pojedinih vrsta“ s raspravom.	1
4	M1	Prezentacija seminara „Šume posebne namjene“ s raspravom.	1
5	M1	Prezentacija seminara „Prašuma“ s raspravom.	1
6	M2	Prezentacija seminara „Vrste prirodnog pomlađivanja šuma“ s raspravom.	1
7	M2	Prezentacija seminara „Klasifikacija stabala u sastojini“ s raspravom.	1
8	M2	Prezentacija seminara „Razmnožavanje pojedinih vrsta ukrasnog drveća i grmlja“ s raspravom.	1
9	M2	Prezentacija seminara „Regularna i preborna šuma“ s raspravom.	1
10	M2	Prezentacija seminara „Supstitucija borovih sastojina mediteranskog područja“ s raspravom.	1
11	M2	Prezentacija seminara „Posebni načini gospodarenja visokim šumama“ s raspravom.	1
12	M3	Prezentacija seminara „Deforestation i Agroforestry“ s raspravom.	1
13	M3	Prezentacija seminara „Poljsko-šumsko gospodarenje kao oblik održive poljoprivrede“ s raspravom.	1
14	M3	Prezentacija seminara „Poljsko-šumsko gospodarenje u svijetu“ s raspravom.	1
15			

Literatura	Obvezna:	<ol style="list-style-type: none">Šumarski fakultet, Sveučilište u Zagrebu (2003): Uzgajanje šuma, skripta.Rogošić J. (2000): Gospodarenje mediteranskim prirodnim resursima. Školska naklada Mostar.
-------------------	-----------------	--



		3. Vidaković, M. & J. Franjić, 2004: Golosjemenjače. Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu. 823 pp.	
Dopunska :		<p>1. Gračanin, M., i Ilijanić, LJ., 1977: Uvod u ekologiju bilja. Školska knjiga. Zagreb.</p> <p>2. Ilijanić Lj. (1990). Praktikum iz Ekologije bilja s geobotanikom. Interna skripta. PMF Zagreb.</p> <p>3. Horvat I., V. Glavač and H. Ellenberg. 1974. Vegetation Sudosteupopas. Geobotanica Selecta 10. Stuttgart (na njemačkom jeziku, skraćeni prijevod na hrvatskom jeziku).</p> <p>4. Horvat, I., 1949: Nauka o biljnim zajednicama. Nakladni zavod Hrvatske. Zagreb.</p> <p>5. Domac, R., 1994: Flora Hrvatske. Školska knjiga, Zagreb. 504 pp.</p>	
Pripremi materijali :		Materijali za čitanje za svaku cjelinu nalaze se na e-learning sustavu:	
		Merlin	

Nastavne metode i način izvođenja predmeta

Predavanja se izvode kombiniranom ex-cathedra i case based metodom. Ex-cathedra predavanja obuhvaćaju izlaganje teoretske osnove, ukazuju na suvremene trendove i dostignuća te pravce razvoja.

Case based predavanja temelje se na sudjelovanju studenata u raspravi o primjerima iz stručne i poslovne prakse.

Izračun ECTS bodova

NAPOMENA: Prosječno radno opterećenje studenta/ice za stjecanje 1 ECTS boda = 25 - 30 sati

	Pohađanje nastave	1,0	Praktični rad		Kolokvij	
--	-------------------	-----	---------------	--	----------	--



Raspodjela ECTS bodova prema studijskim obvezama (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Priprema za predavanje		Referat		Pismeni ispit	1,5
	Domaće zadaće		Seminarski rad	0,5	Usmeni ispit	1,0
	Istraživanje		Esej		(Ostalo upisati)	
	Eksperimentalni rad		Projekt		(Ostalo upisati)	

Ishodi učenja	<p>Nakon položenog ispita studenti će moći:</p> <ul style="list-style-type: none">- opisati osnovna biljnogeografskim obilježja primorskih šumskih sastojina- izvesti evaluaciju gospodarski važnijih autohtonih i alohtonih vrsta drveća i grmlja u Sredozemlju- kritički komentirati i primijeniti metode iskorištavanja primarne proizvodnosti šumskih sastojina, drveća i grmlja- kritički analizirati probleme iz područja ekologije, uzgoja, održavanja i gospodarenja šumskim sastojinama- protumačiti osnovne metode u poljsko-šumskom gospodarenju- upravljati i primijeniti kompleksna znanja iz ekologije i biologije vrsta, tehnologije gospodarenja i održavanja šumskih sastojina u jadranskom primorju- opisati i komentirati metodike revitalizacije opožarenih šumskih sastojina, nastalim kao posljedica antropogenih i drugih utjecaja u prirodi
----------------------	---

Ocjenjivanje stečenih znanja i vještina



NAPOMENA: Konačna ocjena formirat će se na temelju ostvarenog uspjeha na svim elementima ocjenjivanja koja su dolje navedena. Svi elementi ocjenjivanja moraju biti ocijenjeni prolaznom ocjenom.

Elementi ocjenjivanja	Broj elemenata	Bodovi
Priprema za predavanje		
Aktivnost na predavanjima		20
Domaće zadaće		
Esej		
Seminarski rad		20
Zadaća na vježbama		
Eksperimentalni rad		
Istraživanje		
Projekt		
Grupni zadatak (projekt)		
Kolokvij*		
Pismeni ispit		40
Usmeni ispit (final exam)		20
Ukupno		100

Studenti tijekom semestra mogu izaći na dva kolokvija, čime se mogu osloboditi završnoga pismenog ispita. Studenti su oslobođeni završnog pismenog ispita, ako polože oba kolokvija i ako su zadovoljni konačnom ocjenom. U suprotnome studenti izlaze na pismeni ispit. Svi studenti - i oni koji su oslobođeni pismenog ispita i oni koji nisu - moraju položiti završni usmeni ispit. Završni ispit obuhvaća cjelokupno gradivo kolegija.

Formiranje ocjene	U postotku (od – do)	Ocjena
	Do 50	1 (nedovoljan)
	51-65	2 (dovoljan)



	66-79	3 (dobar)
	80-89	4 (vrlo dobar)
	90-100	5 (izvrstan)

Primjer grupnog zadatka (projekta) ili seminara ili vježbi	Ishod učenja koji se provjerava
Prema navedenim temama seminara	Činjenična i teorijska znanja, spoznajne vještine
Primjer kolokvija	Ishod učenja koji se provjerava
24. Objasnite pojam šume i šumskog zemljišta? 25. Šuma kao ekosustav? 26. Nabrojite i opišite šume posebne namjene? 27. Što je makija? 28. Objasnite pomlađivanje bukovih sastojina?	Činjenična i teorijska znanja, spoznajne vještine
Primjer pitanja na usmenom ispitu	Ishod učenja koji se provjerava
13. Objasnite pojam Silvopastoral?	Činjenična i teorijska znanja, spoznajne vještine

Obveze studenata	Nazočnost nastavi (u postotcima)		
	Oblik nastave	Redovni studenti	Izvanredni studenti
	Predavanja	70	35
	Vježbe		
	Evidencija nazočnosti	Obrasci evidencije nazočnosti studenata na nastavi	
	Uvjeti za dobivanje potpisa (nabrojati):		
	Uvjeti za potpis: redovito pohađanje nastave, aktivan rad na nastavi, predaja i prezentacija seminara.		
Raspored održavanja kolokvija i ispita			
Kolokviji	redni broj kolokvija	tjedan nastave	
	I.	7.	
	II.	15.	



**SVEUČILIŠTE
U ZADRU**

**UNIVERSITY
OF ZADAR**

**ODJEL ZA EKOLOGIJU, AGRONOMIJU I
AKVAKULTURU**

Mihovila Pavlinovića bb
23000 Zadar, Hrvatska / Croatia

t:+385 23 302 508

f:+385 23 302 510

<http://www.unizd.hr/poljodjelstvo>

e-mail: agronomija@unizd.hr

--	--	--

	rokovi	vrsta ispita	datum održavanja ispita
Ispiti	Zimski (I. termin)	pismeni	
		usmeni	
	Zimski (II. termin)	pismeni	
		usmeni	
	Izvanredni	pismeni	
		usmeni	
	Ljetni (I. termin)	pismeni	
		usmeni	
	Ljetni (II. termin)	pismeni	
		usmeni	
	Jesenski (I. termin)	pismeni	
		usmeni	
	Jesenski (II. termin)	pismeni	
		usmeni	

Konzultacije	
dan u tjednu	vrijeme održavanja
utorak	
Kontakt informacije	



**SVEUČILIŠTE
U ZADRU**

**UNIVERSITY
OF ZADAR**

**ODJEL ZA EKOLOGIJU, AGRONOMIJU I
AKVAKULTURU**

Mihovila Pavlinovića bb
23000 Zadar, Hrvatska / Croatia

t:+385 23 302 508

f:+385 23 302 510

<http://www.unizd.hr/poljodjelstvo>

e-mail: agronomija@unizd.hr

zsikic@unizd.hr



Tablica 42. Vinogradarstvo i vinarstvo

Studij:	Preddiplomski studij Primijenjene ekologija u poljoprivredi			Godina studija:	III
Šifra kolegija:	Naziv kolegija			ECTS	Seme star
PEP602	VINOGRADARSTVO I VINARSTVO			4	VI
Akadska godina:		Status kolegija:	Obavezni za studij Biljna proizvodnja	Razina ishoda učenja:	6
Preduvjet upisa:					
Nositelj:	Doc. dr. sc. Tomislav Kos				
Asistent:	Marina Pavlović, dipl.ing.				
Organizacija nastave:	Predavanja	Vježbe	Seminari		
	30	-	15		
Jezik izvođenja:	Hrvatski				
Praćenje uspješnosti izvedbe nastave	Studentske ankete				
Osiguranje kvalitete izvedbe nastave	Izvješće o izvedenoj nastavi				
Opis kolegija po cjelinama:	Cjelina:				
	VG1 Vinova loza kroz povijest. Podrijetlo loze. Regionalizacija vinogradarskih područja Hrvatske.				



VG2 Biologija vinove loze. Morfološke karakteristike vinove loze, Fiziologija vinove loze, Životni ciklus, godišnji ciklus i fenofaze razvoja.

VG3 Ekologija vinove loze; Utjecaj klimatskih čimbenika na vinovu lozu. Utjecaj tla (mehanički sastav, fizikalna svojstva, kemijska sastav tla. Reljef. Izbor položaja za vinograde.

VG4 Značajne podloge za vinovu lozu. Američke vrste roda Vitis. Američko-američki križanci. Europsko-američki križanci. Kultivari vinove loze. Razmnožavanje vinove loze; generativno i vegetativno razmnožavanje.

VG5 Podizanje vinograda; Uređenje proizvodnog prostora. Popravak fizikalnih, kemijskih i bioloških svojstava tla. Priprema proizvodnih površina za sadnju. Sadnja.

VG6 Rezidba vinove loze i uzgojni oblici trsa. Elementi i nazivi uzgoja. Oblikovanje uzgoja. Jednostavni sustavi uzgoja. Složeni sustavi uzgoja.

VG7 Sustavi održavanja tla u vinogradu. Proizvodnja loznog sadnog materijala. Berba grožđa.

VG8 Vinski podrum. Vinske posude i strojevi i uređaji za proizvodnju vina. Grožđe-sirovina za proizvodnju vina. Sastav grozda. Kemijski sastav mošta. Određivanje šećera i ukupnih kiselina u moštu. Indeks zrelosti grožđa.

VG9 Postupci prerade grožđa. Fermentacija. Selekcionirani vinski kvasci. Biokemija alkoholne fermentacije i sekundarni produkti. Malolaktična fermentacija i kontrola protjecanja.



		VG10 Njega mladog vina i postfermentacijski tretman: dozrijevanje, pretakanje, sljublivanje. Bistrenje, stabilizacija. Bolesti i mane vina.	
		VG11 Kvalitativne kategorije vina; bijela, crna, ružičasta. Predikatna vina. Pjenušava vina. Specijalna vina. Zakon o vinu NN 96/03. Zaštita kakvoće i podrijetla vina. Ocjenjivanje vina-degustacija. Analiza kemijskog sastava vina.	
Cilj kolegija:		Cilj kolegija je usvajanje osnovnih znanja i razvijanje vještina iz vinogradarstva i vinarstva potrebnih za obavljanje poslova vezanih uz planiranje i podizanje, te njege, eksploatacije vinograda i proizvodnje vina.	
Izvođenje sadržaja kolegija po tjednima			
Tjedan	Cjelina kolegija	Predavanja	
		Tema	Sati
1	V1	Vinova loza kroz povijest. Podrijetlo loze. Regionalizacija vinogradarskih područja Hrvatske.	2
2	V2	Biologija vinove loze. Morfološke karakteristike vinove loze; Fiziologija vinove loze, Životni ciklus, godišnji ciklus i fenofaze razvoja.	2
3	V3	Ekologija vinove loze; Utjecaj klimatskih čimbenika na vinovu lozu (temperature, vlažnost, insolacija, vjetar). Tlo (mehanički sastav, fizikalna svojstva, kemijska sastav tla. Reljef. Izbor položaja za vinograde.	2
4	V4	Značajne podloge za vinovu lozu. Američke vrste roda Vitis. Američko-američki križanci. Europsko-američki križanci. Kultivari vinove loze. Razmnožavanje vinove loze; generativno i vegetativno razmnožavanje (grebenice, polaganjem, reznice i cijepljenje).	2
5	V5	Podizanje vinograda; Uređenje proizvodnog prostora. Popravak fizikalnih, kemijskih i bioloških svojstava tla. Priprema proizvodnih površina za sadnju. Sadnja. Njega nakon sadnje.	2
6	V6	Rezidba vinove loze i uzgojni oblici trsa. Elementi i nazivi uzgoja. Oblikovanje uzgoja. Jednostavni sustavi uzgoja. Složeni sustavi uzgoja.	2



7	V6	Rez u zrelo. Dužina orezivanja rodne loze. Utjecaj položaja rodni pupova i bujnosti mladice na njihovu rodost i dužinu orezivanja. Opterećenje trsa rodni pupovima i prinos grožđa. Vrijeme rezidbe. Rezidba zelenih dijelova vinove loze. Plijevljenje, pinciranje, zalamanje zaperaka, prstenovanje, prorjeđivanje grozdova i bobica, defolijacija.	2
8	V7	Sustavi održavanja tla u vinogradu; obrada tla, zatavljanje vinograda, zastiranje-malčiranje, navodnjavanje vinograda. Proizvodnja loznog sadnog materijala; vinogradarski rasadnik, tehnologija proizvodnje loznih cjepova.	2
9	V7	Berba grožđa; određivanje zrelosti grožđa, uzimanje uzoraka, određivanje šećera refraktometrom i moštanim vagama, određivanje ukupnih kiselina. Berba grožđa namijenjenog preradi u vino, berba stolnog grožđa.	2
10	V8	Vinski podrum. Vinske posude i strojevi i uređaji za proizvodnju vina. Grožđe-sirovina za proizvodnju vina. Sastav grozda. Kemijski sastav mošta. Određivanje šećera i ukupnih kiselina u moštu. Indeks zrelosti grožđa.	2
11	V9	Fermentacija. Selekcionirani vinski kvasci. Biokemija alkoholne fermentacije i sekundarni produkti. Malolaktična fermentacija; mliječno kisele bakterije, čimbenici malolaktične fermentacije i kontrola protjecanja.	2
12	V9	Postupci prerade grožđa; tehnologija proizvodnje bijelih vina, tehnologija proizvodnje crnih vina	2
13	V10	Njega mladog vina i postfermentacijski tretman: dozrijevanje, pretakanje, sljublivanje. Bistrenje, stabilizacija. Bolesti i mane vina.	2
14	V11	Kvalitativne kategorije vina; bijela, crna, ružičasta. Predikatna vina. Pjenušava vina. Specijalna vina. Zakon o vinu NN 96/03. Zaštita kakvoće i podrijetla vina.	2
15	V11	Ocjenjivanje vina-degustacija. Analiza kemijskog sastava vina. Enoteka-spremište vina	2



		<i>SEMINARI</i>	
2	V2	Rasprostranjenost i areal uzgoja vinove loze; Morfološke i fiziološke karakteristike vinove loze; fenofaze vinove loze	2
3	V6	Rezidba vinove loze (zimski i zelena rezidba), uzgojni oblici i opterećenje trsa.	4
6	V3	Ekologija uzgoja vinove loze (klima, tlo, reljef, položaj), planiranje i podizanje vinograda.	3
9	V7	Zaštita vinove loze, Strojevi u vinogradarstvu, Berba grožđa (ručna, strojna).	3
12	V9	Prerada grožđa; tehnologija proizvodnje bijelih vina, tehnologija proizvodnje crnih vina	3
Literatura			
	Obvezna:	<ul style="list-style-type: none">• Mirošević,N: Vinogradarstvo,Zagreb,1996.• Maletić i sur: Vinova loza (ampelografija,ekologija,razmnožavanje), Zagreb,2008• Zoričić,M: Podrumarstvo, Zagreb.1996• Zakon o vinu NN br.96/03	
	Dopunska:	<p>Mirošević, N., Turković,Z: Ampelografski atlas,Golden marketing-Tehnička knjiga, Zagreb,2003.</p> <p>Jackson,R.S.(1995): Wine Science: Principles and Applications, Academic Press Inc., san Diego ,California</p> <p>Farkaš J.(1988):Technology and Biochemistry of Wine, vol. 1., SNTLPublisher of Technical Literature, Prague, Czechoslovakia</p> <p>Ribéreau-Gayon P. et all. (2000): Handbook of Enology, Vol. 2., The Chemistry of Wine Stabilization and Treatments, John Wiley & Sons,LTD, England</p>	
	Pripremni materijali:	Materijali za čitanje za svaku cjelinu nalaze se na e-learning sustavu: MERLIN	



Ishodi učenja	Nakon položenog ispita studenti će moći:	
	<ul style="list-style-type: none">- razlikovati faze rasta i razvoja vinove loze- objasniti ekonomsku važnost uzgoja vinove loze- osmisliti i organizirati podizanje vinograda- razviti vještinu samostalnog izvođenja određenih agrotehničkih zahvata (rezidba, obrada, gnojidba, navodnjavanje)- prepoznati osnovne uzgojne oblike u vinogradarskoj proizvodnji- provesti postupak proizvodnje vina- prepoznati pojedine bolesti i mane vina- klasificirati vina u kvalitativne kategorije	
Ocjenjivanje stečenih znanja i vještina		
NAPOMENA: Konačna ocjena formirat će se na temelju ostvarenog uspjeha na svim elementima ocjenjivanja koja su dolje navedena. Svi elementi ocjenjivanja moraju biti ocijenjeni prolaznom ocjenom.		
Elementi ocjenjivanja		
Broj elemenata		
Bodovi		
Aktivnost na predavanjima	2	10
Zadaća na vježbama	2	10
Kolokvij	2	40
Pismeni ispit		
Usmeni ispit (final exam)	1	40
Ukupno		100
Nastavne metode i način izvođenja predmeta		
Predavanja:		
Predavanja se izvode kombiniranom teoretskog i praktičnog dijela. Teorijski dio predavanja obuhvaća izlaganje teoretske osnove, ukazuju na suvremene trendove i tehnologije te pravce razvoja. Praktični dio predavanja temelje se na sudjelovanju studenata u raspravi o primjerima iz prakse.		
Izvođenje vježbi:		



Vježbe će se izvoditi na poljoprivrednom sveučilišnom dobru „Baštica“, plantaži nasada „Kraljevski vinogradi“ te pojedinim Obiteljskim poljoprivrednim gospodarstvima.

Kolokviji: Kolokviji su pisane provjere znanja iz područja pet ili šest nastavnih modula iz kolegija. Studenti tijekom semestra mogu izaći na dva kolokvija, čime se mogu osloboditi završnoga pismenog ispita. Studenti su oslobođeni završnog pismenog ispita, ako polože oba kolokvija i ako su zadovoljni konačnom ocjenom. U suprotnome studenti izlaze na pismeni ispit. Svi studenti - i oni koji su oslobođeni pismenog ispita i oni koji nisu - moraju položiti završni usmeni ispit. Za pristupanje usmenom ispitu studenti su obavezni odraditi sve vježbe i položiti pismeni ispit. Završni ispit obuhvaća cjelokupno gradivo kolegija.

Izračun ECTS bodova

NAPOMENA: Prosječno radno opterećenje studenta/ice za stjecanje 1 ECTS boda = 25 - 30 sati

Raspodjela ECTS bodova prema studijskim obvezama (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Pohađanje nastave	1	Praktični rad		Kolokvij	
	Priprema za predavanje	0,5	Referat		Pismeni ispit	1
	Domaće zadaće		Seminarski rad		Usmeni ispit	1
	Istraživanje		Esej		Vježbe	0,5
	Eksperimentalni rad		Projekt		(Ostalo upisati)	

Primjer grupnog zadatka (projekta) ili seminara ili vježbi

Ishod učenja koji se provjerava

3. Organizirajte i isplanirajte podizanje vinograda na području Benkovca, na skeletnoj crvenici, površine 10 ha; preporučite i obrazložite sortu, podlogu i uzgojni oblik.
4. Na temelju 7 postojećih sorti na pokusnom dobru „Baštica“ isplanirajte termine berbe i odredite sadržaj šećera i kiselina za optimalni rok berbe.

Činjenična i teorijska znanja.
Teorijska znanja, stečene vještine

Primjer kolokvija

Ishod učenja koji se provjerava



<ol style="list-style-type: none"> 1. Obrazložite klasifikaciju dozrijevanja sorti vinove loze. 2. Navedite uobičajene sorte i obrazložite sortnu listu u Republici Hrvatskoj. 3. Navedite autohtone sorte vinove loze u Dalmaciji i Istri. 4. Navedite tradicionalne i moderne uzgojne oblike vinove loze. 5. Navedite i pojasnite najvažnije štetočinke vinove loze (štetnici, bolesti, korovi). 6. Obrazložite značaj podloge i karakteristike koje podloga mora zadovoljavati. 7. Usporedite uzgojne oblike jednokraki guyot i kordonac. 8. Opišite tehnološki postupak proizvodnje bijelih vina. 9. Objasnite tehnologiju i značaj dodavanja kulture kvasaca. 10. Navedite mane i bolesti vina i objasnite razliku. 		Činjenična i teorijska znanja, spoznajne vještine.	
Primjer pitanja na usmenom ispitu		Ishod učenja koji se provjerava	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Objasnite što je to vinogradarski položaj i navedite primjer položaja za vrhunska vina. 2. Navedite kategorije vina u Republici Hrvatskoj. 		Činjenična i teorijska znanja, spoznajne vještine.	
Obveze studenata	Nazočnost nastavi (u postocima)		
	Oblik nastave	Redovni studenti	
	Predavanja	75	
	Vježbe	100	
	Evidencija nazočnosti	Obrasci evidencije nazočnosti studenata na nastavi	
	Dobivanje potpisa		
	Obavezan rad ampelotehničkog praktikuma na Baštici !		
Raspored održavanja kolokvija i ispita			
Kolokviji	redni broj kolokvija	tjedan nastave	
	1.	IX	
	2.	XV	
Redoviti ispitni rokovi	redni broj ispita	vrsta ispita	datum održavanja ispita
	Ljetni (I. termin)	pismeni	
		usmeni	
	Ljetni (II. termin)	pismeni	



**SVEUČILIŠTE
U ZADRU**

**UNIVERSITY
OF ZADAR**

**ODJEL ZA EKOLOGIJU, AGRONOMIJU I
AKVAKULTURU**

**Trg kneza Višeslava 9
23000 Zadar, Hrvatska / Croatia**

t:+385 23 200 824

f:+385 23 302 844

<http://www.unizd.hr/poljodjelstvo>

e-mail: agronomija@unizd.hr

		usmeni	
Jesenski (I. termin)		pismeni	
		usmeni	
Jesenski (II. termin)		pismeni	
		usmeni	
Konzultacije			
dan u tjednu		vrijeme održavanja	
Kontakt informacije			
tkos@unizd.hr			
mpavlov@unizd.hr			



Tablica 43. Tehnike oplemenjivanja bilja

Studij:	PREDDIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ			Godina studija:	
Šifra predmeta:	PRIMIENJENE EKOLOGIJE U POLJOPRIVREDI			ECTS	Semestar
PEP 410	Naziv predmeta			3	4
	Tehnike oplemenjivanja bilja				
Akadska godina:	Jezik izvođenja:	Hrvatski		Razina ishoda učenja:	6
Status predmeta (zaokružiti jedan ili više odgovora):	a) obvezni		b) izborni		
Preduvjet upisa:					
Nositelj:	Doc. dr. sc. Silvio Šimon				
Izvoditelji:	Doc. dr. sc. Silvio Šimon				
Organizacija nastave:	Predavanja	Seminari	Vježbe		
	30	15			
Praćenje uspješnosti izvedbe nastave	<i>Studentske ankete</i>				
Osiguranje kvalitete izvedbe nastave	<i>Izvešće o izvedenoj nastavi</i>				
Cilj predmeta:	Cilj predmeta je upoznati studente s genetskim osnovama oplemenjivanja bilja i temeljnim načelima oplemenjivanja kultiviranog bilja. Stečena znanja studenti će iskoristiti u primjeni različitih tehnika i metoda u razvoju novih sorata i njihovom uvođenju u komercijalnu proizvodnju.				
Opis predmeta po cjelinama:	Cjelina:				
	M1 Genetske osnove i ciljevi oplemenjivanja Mjesto i uloga oplemenjivanja u poljoprivredi i društvu Porijeklo kultiviranog bilja: domestikacija, centri porijekla, introdukcija				



	<p>Genetički mehanizmi reguliranja fertiliteta: samoinkompatibilnost, muška sterilnost</p> <p>Heterozis</p> <p>Izvori genetičkog variranja: hibridizacija, međuvrsna hibridizacija</p> <p>Ciljevi oplemenjivanja: oplemenjivanje na prinos, na kvalitetu, na bolesti i štetnike, na visoke temperature i sušu, na niske temperature</p>		
	<p>M2 Metode oplemenjivanja</p> <p>Početni materijal u oplemenjivanju</p> <p>Oplemenjivanje samooplodnog bilja: masovna selekcija, individualna selekcija, pedigre metoda, selekcija u smjesi, potomstvo jedne sjemenke, metoda povratnog križanja</p> <p>Oplemenjivanje stranooplodnog bilja: masovna selekcija, individualna selekcija</p> <p>Ostale metode: razvoj hibridnih kultivara, razvoj sintetičkih kultivara, klonska selekcija, rekurentna selekcija, metoda dihaploida, oplemenjivanje za ekološku proizvodnju</p> <p>Načela oplemenjivanja voćaka i vinove loze</p>		
	<p>M3 Biljni kultivari i izvori za njihov razvoj</p> <p>Biljni kultivari i njihova zaštita: obilježja, tipovi, priznavanje i zaštita</p> <p>Biljni genetski izvori: obilježja, gubitak, prezervacija</p> <p>Biotehnologija u oplemenjivanju bilja: kultura biljnog tkiva, oplodnja i selekcija in vitro, genetičko inženjerstvo u oplemenjivanju</p> <p>Osnove sjemenarstva</p>		
Izvođenje sadržaja predmeta po tjednima			
Tjedan	Cjelina predmeta	Predavanja	
		Tema	Sati
1	M1	Mjesto i uloga oplemenjivanja. Porijeklo kultiviranog bilja	2
2	M1	Samoinkompatibilnost. Muška sterilnost	2



3	M1	Heterozis. Hibridizacija	2
4	M1	Međuvrsna hibridizacija. Oplemenjivanja na prinos i kvalitetu	2
5	M1	Oplemenjivanje za otpornost na biotičke i abiotičke činitelje	2
6	M2	Početni materijal u oplemenjivanju. Masovna selekcija u samooplodnom bilju. Individualna selekcija u samooplodnom bilju	2
7	M2	Pedigre metoda. Selekcija u smjesi. Potomstvo jedne sjemenke	2
8	M2	Metoda povratnog križanja. Masovna selekcija u stranooplodnom bilju. Individualna selekcija u stranooplodnom bilju	2
9	M2	Razvoj hibridnih kultivara. Razvoj sintetičkih kultivara	2
10	M2	Razvoj klonskih kultivara. Rekurentna selekcija. Metoda dihaploida. Oplemenjivanje za ekološku proizvodnju	2
11	M2	Načela oplemenjivanja voćaka i vinove loze	2
12	M3	Biljni kultivari i njihova zaštita	2
13	M3	Biljni genetski izvori	2
14	M3	Biotehnologija u oplemenjivanju bilja	2
15	M3	Osnove sjemenarstva	2
Tjedan	Cjelina predmeta	Seminari	
		Tema	Sati
1	M1	Oplemenjivanje biljaka, proizvodnja hrane i održiva poljoprivreda.	2
2	M1	Heterozis, njegova primjena i proizvodnja hibridnog sjemena.	2
3	M2	Oplemenjivanje voćarskih i ratarskih kultura – sličnosti i razlike.	2
4	M2	Kultura tkiva i njezina primjena u oplemenjivanju bilja.	2
5	M3	Biljni kultivari, njihova obilježja, zaštita i uvođenje u proizvodnju.	2
6	M3	Biljni genetski izvori: obilježja, skupljanje i održavanje.	2



7	M3	Poljoprivreda, okoliš i genetski modificirane biljke				3
Literatura	Obvezna:	Jure Beljo, 2012. Oplemenjivanje bilja. Skripta				
	Dopunska:	Martinčić, J., Kozumplik, V. 1996. Oplemenjivanje bilja. Zagreb Poehlman, J.M., Sleper, D.A. 1995. Breeding field crops. Iowa State University Press, Ames, Iowa, USA. Relevantne publikacije i web stranice – za pripremu seminara				
	Pripremni materijali:	Materijali za čitanje za svaku cjelinu nalaze se na e-learning sustavu:				
Nastavne metode i način izvođenja predmeta						
Predavanja: Predeavanja obuhvaćaju izlaganje teorijske osnove oplemenjivanja bilja i razvoja novih kultivara. Usto će biti prezentirana najnovija dostignuća iz ove oblasti. U raspravi o pojedinim temama će sudjelovati i studenti uz navođenje primjera iz prakse.						
Kolokviji: Do završetka predavanja provest će se dvije provjere znanja iz važnijih tematskih jedinica. Položeni kolokviji uvjet su za izlazak na završni pismeni ispit.						
Seminari: Studenti su obvezni napisati i obraniti seminarski rad na zadanu temu						
Izračun ECTS bodova						
<i>NAPOMENA: Prosječno radno opterećenje studenta/ice za stjecanje 1 ECTS boda = 25 – 30 sati</i>						
Raspodjela ECTS bodova prema studijskim obvezama (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara	Pohađanje nastave	1,5	Praktični rad		Kolokvij	0,4
	Priprema za predavanje		Referat		Pismeni ispit	0,7
	Domaće zadaće		Seminarski rad	0,4	Usmeni ispit	



bodovnoj vrijednosti predmeta):	Istraživanje		Esej		(Ostalo upisati)	
	Eksperimentalni rad		Projekt		(Ostalo upisati)	
Ishodi učenja	Nakon položenog ispita studenti će moći obavljati sljedeće poslove i zadatke:					
	<ul style="list-style-type: none">- odabir roditeljskih biljaka za hibridzaciju i izvođenje križanja, te u potomstvu izbor odgovarajućih genotipova- primijeniti različite tehnike i metode oplemenjivanja kultiviranog bilja- kreirati nove sorte kultiviranog bilja, čiste linije, hibride ili druge tipove- odabir kultivara za određene proizvodne, okolišne i tržišne uvjete- provoditi tehnike kulture tkiva u njihovoj primjeni u komercijalnoj proizvodnji i oplemenjivanju bilja- prikupljanje, identifikacija, čuvanje i održavanje biljnih genetskih izvora- postavljanje i izvođenje sortnih pokusa i uvođenje novih kultivara u proizvodnju- proizvodnja sjemena i sadnog materijala					
Ocjenjivanje stečenih znanja i vještina						
<i>NAPOMENA: Konačna ocjena formirat će se na temelju ostvarenog uspjeha na svim elementima ocjenjivanja koja su dolje navedena. Svi elementi ocjenjivanja moraju biti ocijenjeni prolaznom ocjenom.</i>						
Elementi ocjenjivanja		Broj elemenata		Bodovi		
Aktivnost na predavanjima				10		
Seminarski rad				20		
Kolokvij*				10		
Pismeni ispit				60		
Usmeni ispit (final exam)						
Ukupno				100		



* ovdje objasniti obavezu izlaska na kolokvij (obavezno-neobavezno) i obavezu izlaska na pismeni ispit u odnosu na (ne)položen kolokvij/e, odnosno nezadovoljstvo studenta ocjenom iz kolokvija - primjerice:

Studenti tijekom semestra mogu izaći na dva kolokvija, čime se mogu osloboditi završnoga pismenog ispita. Studenti su oslobođeni završnog pismenog ispita, ako polože oba kolokvija i ako su zadovoljni konačnom ocjenom. U suprotnome studenti izlaze na pismeni ispit. Svi studenti - i oni koji su oslobođeni pismenog ispita i oni koji nisu - moraju položiti završni usmeni ispit. Završni ispit obuhvaća cjelokupno gradivo kolegija.

Formiranje ocjene	U postotku (od – do)	Ocjena
	0 - 50	1 (nedovoljan)
	51 – 60	2 (dovoljan)
	61 – 75	3 (dobar)
	76 – 90	4 (vrlo dobar)
	91 - 100	5 (izvrstan)
Primjer grupnog zadatka (projekta) ili seminara ili vježbi		Ishod učenja koji se provjerava
Primjer kolokvija		Ishod učenja koji se provjerava
Objasniti genetske osnove heterozisa Usporedite masovnu i individualnu selekciju Kojom se metodom mogu dobiti čiste linije		Teorijska znanja, razumijevanje postupaka oplemenjivanja, praktični primjeri
Primjer pitanja na usmenom ispitu		Ishod učenja koji se provjerava
Na koji se način kultura tkiva može primijeniti u oplemenjivanju bilja		Teorijska znanja, razumijevanje postupaka oplemenjivanja, praktični primjeri
O b v e z e	Nazočnost nastavi (u postotcima)	



	Oblik nastave		Redovni studenti	Izvanredni studenti
	Predavanja		70	35
	Vježbe			
	Evidencija nazočnosti		Obrasci evidencije nazočnosti studenata na nastavi	
	Uvjeti za dobivanje potpisa (nabrojati):			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Nazočnost na predavanju 2. Pisanje i uspješna obrana seminarskog rada 				
Raspored održavanja kolokvija i ispita				
Kolokviji	redni broj kolokvija		tjedan nastave	
	I.		8.	
	II.		15.	
Ispiti	rokovi		vrsta ispita	datum održavanja ispita
	Zimski (I. termin)		pismeni	
			usmeni	
	Zimski (II. termin)		pismeni	
			usmeni	
	Izvanredni		pismeni	
			usmeni	
	Ljetni (I. termin)		pismeni	
			usmeni	
	Ljetni (II. termin)		pismeni	
			usmeni	
	Jesenski (I. termin)		pismeni	
			usmeni	
	Jesenski (II. termin)		pismeni	



**SVEUČILIŠTE
U ZADRU**

**UNIVERSITY
OF ZADAR**

**ODJEL ZA EKOLOGIJU, AGRONOMIJU I
AKVAKULTURU**

**Trg kneza Višeslava 9
23000 Zadar, Hrvatska / Croatia**

t:+385 23 200 824

f:+385 23 302 844

<http://www.unizd.hr/poljodjelstvo>

e-mail: agronomija@unizd.hr

		usmeni	
Konzultacije			
dan u tjednu		vrijeme održavanja	
Kontakt informacije			
silvio.simon@hcphs.hr			



Tablica 44. Održivo gospodarenje prirodnim pašnjacima

Studij:	PREDDIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ			Godina studija:	3.
	PRIMIENJENE EKOLOGIJE U POLJOPRIVREDI				
Šifra predmeta:	Naziv predmeta			ECTS	Semestar
PEP601	Održivo gospodarenje prirodnim pašnjacima			4	VI.
Akadska godina:		Jezik izvođenja:	Hrvatski	Razina ishoda učenja:	5
Status predmeta (zaokružiti jedan ili više odgovora):	a) obvezni		b) izborni		
Preduvjet upisa:	nema uvjeta				
Nositelj:	Izv. prof.dr.sc. Janja Filipi				
Izvoditelji:	Izv.prof.dr.sc. Janja Filipi				
Organizacija nastave:	Predavanja	Seminari	Vježbe		
	30	15	-		
Praćenje uspješnosti izvedbe nastave	Studentske ankete				
Osiguranje kvalitete izvedbe nastave	Izvešće o izvedenoj nastavi				
Cilj predmeta:	Usvajanje temeljnih znanja i vještina o ekološkim principima koji se koriste u popravljaju, obnavljanju, racionalnom iskorištavanju i očuvanju prirodne pašnjačke vegetacije, a sve u cilju da se studente nauči i osposobi kako povećati ekonomsku i dugoročnu opstojnost prirodnih pašnjačkih zajednica, u prvom redu povećanjem njihove primarne i sekundarne proizvodnosti boljim iskorištavanjem prirodnih krmnih potencijala.				
Opis predmeta po cjelinama:	Cjelina:				
	M1 Ekologija prirodnih pašnjaka				



		<p>Definicija ekologije, ekologija prirodnih pašnjačkih zajednica, osnovne komponente i funkcioniranje ekosustava prirodnih pašnjačkih zajednica. Struktura i funkcioniranje klimaksnih ekosustava: klimaksna vegetacija, sukcesijske promjene, obilježja klimaksnih ekosustava, stabilnost biljnih zajednica. Prirodna pašnjačka vegetacija, gospodarenje prirodnom pašnjačkom vegetacijom.</p>	
		<p>M2 Fiziologija prirodnih pašnjačkih vrsta</p> <p>Rezerve ugljikohidrata, značaj vode u suhim klimatima. Osnovne skupine biljaka prirodne pašnjačke vegetacije: trave, zeljanice, krmne drvenaste vrste i grmovi. Defoliacija i otpornost biljnih vrsta na ispašu. Palatabilnost, preferentnost i selektivnost pašnjačkih vrsta.</p>	
		<p>M3 Gospodarenje prirodnim pašnjacima</p> <p>Primarna proizvodnost sredozemnih pašnjaka. Iskorištavanje krme sredozemnih pašnjaka, kontrola loših i bezvrijednih vrsta, sjetva i nadosijavanje pašnjaka, gnojidba sredozemnih pašnjaka, ispaša – osnovni čimbenik gospodarenja pašnjakom, kondicijsko stanje pašnjaka, razina iskorištavanja prirodnih pašnjaka, najvažnije biljne vrste i površine prirodnih pašnjaka, sustavi ispaše, silvopastoral. Gospodarenje lovnom divljači.</p>	
Izvođenje sadržaja predmeta po tjednima			
Tjedan	Cjelina predmeta	Predavanja	
		Tema	Sati
1	M1	Uvod: Definicija ekologije, ekologija prirodnih pašnjačkih zajednica, osnovne komponente i funkcioniranje ekosustava prirodnih pašnjačkih zajednica. Struktura i funkcioniranje klimaksnih ekosustava: klimaksna vegetacija, sukcesijske promjene, obilježja klimaksnih ekosustava, stabilnost biljnih zajednica.	3
2	M1	Prirodna pašnjačka vegetacija, gospodarenje prirodnom pašnjačkom vegetacijom. Povezanost gospodarenja prirodnim pašnjačkim resursima s drugim prirodnim disciplinama, površine pod prirodnim pašnjacima.	3
3	M2	Fiziologija prirodnih pašnjačkih vrsta: rezerve ugljikohidrata, ciklus nestrukturnih ugljikohidrata, značaj vode u suhim klimatima.	3



		Osnovne skupine biljaka prirodne pašnjačke vegetacije: trave, zeljanice, krmne drvenaste vrste i grmovi.	
4	M2	Defoliacija i otpornost biljnih vrsta na ispašu. Teorija optimalne ispaše, palatabilnost, preferentnost i selektivnost pašnjačkih vrsta. Palatabilnost i ekološki faktori.	3
5	M2	Metode određivanja palatabilnosti: metoda stupnja korištenja, metoda učestalosti i dužine brsta, metoda kafeterije – slobodnog izbora, metoda indeksa palatabilnosti. Osnovni faktori palatabilnosti, faktor preferentnosti i selektivnost pašnjačkih vrsta.	3
6	M3	Primarna proizvodnost sredozemnih pašnjačkih zajednica: primarna proizvodnost i klimatski faktori, opće značajke sredozemnih biljnih zajednica i njihov utjecaj na primarnu proizvodnost. Iskorištavanje krme mediteranskih pašnjaka: Optimalno iskorištavanje, Značaj optimalnog iskorištavanja, Pokazatelji optimalnog korištenja, Stanovita odstupanja u utvrđivanju optimalnog korištenja, Određivanje optimalnog iskorištavanja.	3
7	M3	Kontrola loših i bezvrijednih pašnjačkih vrsta: kontrolirano paljenje nepoželjnih biljaka, mehanička kontrola nepoželjnih biljaka, kemijska kontrola nepoželjnih biljaka, biološka kontrola nepoželjnih biljaka. Sjetva i nadosijavanje pašnjaka: kada se provodi nadosijavanje, odabiranje pogodnih površina za nadosijavanje i sjetvu, odabiranje pašnjačkih vrsta za sjetvu, Sjetva i sadnja krmnih drvenastih vrsta i grmova, odabir odgovarajućih sorata, zasijavanje krmnih smjesa.	3
8	M3	Gnojidba mediteranskih pašnjaka. Ispaša – osnovni čimbenik gospodarenja pašnjakom: Odnos broja stoke, kapacitet ispaše, gustoća stoke, opterećenje ispaše, mjesečna animalna jedinica (MAJ) i njezin ekvivalent, odnos između pašnjačke i animalne proizvodnosti, prilagodba broja stoke prema strmosti terena, određivanje broja stoke prema površini pašnjaka.	3
9	M3	Kondicijsko stanje pašnjaka: utjecaj položaja pašnjaka na kondicijsko stanje, pokazatelji kondicijskog stanja pašnjaka, procjena stupnja kondicijskog stanja pašnjaka prema botaničkom sastavu, učinak primjene nižeg kapaciteta ispaše.	3



10	M3	Razina iskorištavanja prirodnih pašnjaka: Utvrđivanje stupnja korištenja prirodnih pašnjaka, Metode procjene proizvodnosti zelene biomase krmnih drvenastih i grmolikih vrsta, .	3
11	M3	Najvažnije biljne vrste i površine prirodnih pašnjaka: glavne vrste u prirodnoj pašnjačkoj zajednici, glavne površine prirodnog pašnjaka.	3
12	M3	Sustavi ispaše: nekontrolirana ispaša, kontinuirana ili neprekidna ispaša, rotacijska ili naizmjenična ispaša.	3
13	M3	Odgođena rotacijska ispaša, Restitucijsko – rotacijska ispaša, ispaša visokog intenziteta i niske učestalosti, kratkotrajna ispaša.	3
14	M3	Poljsko-šumsko gospodarenje: Silvopastoral, tradicionalno korištenje mediteranskih šumskih sastojina za ispašu stoke, značenje mediteranskih šumskih sastojina u ishrani stoke, ispaša u mediteranskim šumskim sastojinama, korisnost stoke u mediteranskim ekosustavima, ograničenje ispaše, kontrolirana ispaša – osnova gospodarenja mediteranskim pašnjačko-šumskim ekosustavima.	3
15	M3	Gospodarenje lovnom divljači na prirodnim pašnjačkim površinama.	3
Tjedan	Cjelina predmeta	Seminari	
		Tema	Sati
1	M1	Način izrade seminarskog rada. Podjela tema seminara – I dio.	1
2	M1	Podjela tema seminara – II dio.	1
3	M1	Površine pod prirodnim pašnjacima u Svijetu.	1
4	M1	Prirodne pašnjačka vegetacija.	1
5	M1	Ekologija prirodnih pašnjačkih zajednica.	1
6	M1	Osnovne komponente i funkcioniranje ekosustava prirodnih pašnjačkih zajednica.	1
7	M2	Gospodarenje prirodnom pašnjačkom vegetacijom.	1
8	M2	Sukcesijske promjene, obilježja klimaksnih ekosustava	1



9	M2	Rezerve ugljikohidrata u pašnjačkim vrstama.	1
10	M2	Značaj vode u suhim klimatima.	1
11	M2	Osnovne skupine biljaka prirodne pašnjačke vegetacije.	1
12	M2	Palatabilnost, preferentnost i selektivnost pašnjačkih vrsta.	1
13	M3	Sustavi ispaše.	1
14	M3	Silvopastoral.	1
15	M3	Gospodarenje lovnom divljači.	1
Literatura	Obvezna:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rogošić, J. (2000). Gospodarenje mediteranskim prirodnim resursima. Udžbenik, Školska naklada, Mostar. 2. Heady, F:H. And R.D. Child (1994) Rangeland ecology and management. Westview Press. Boulder, San Francisco, Oxford. 3. Holoček, J. L., R.D. Pieper and C. H. Herbel (1998). Range science and management. Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey. 	
	Dopunska:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Call C. (2000). Range management. Utah State University, Department of Wildlife and Range Ecology (Pisano priređena predavanja). 2. Enger E. D. and Smith B.F. (2002). Environmental science. A study of interrelationship. Western Washington University. McGraw-Hill Higher Education. <ol style="list-style-type: none"> 1. Bush M.B. (2000). Ecology of Changing Planet. Prentice Hall, Inc. Upper Saddle 2. River, New Jersey, 07458. 	
	Pripremni materijali:	Materijali za čitanje za svaku cjelinu nalaze se na e-learning sustavu:	



Nastavne metode i način izvođenja predmeta

Predavanja se izvode kombiniranom ex-cathedra i case based metodom. Ex-cathedra predavanja obuhvaćaju izlaganje teoretske osnove, ukazuju na suvremene trendove i dostignuća te pravce razvoja.

Case based predavanja temelje se na sudjelovanju studenata u raspravi o primjerima iz stručne i poslovne prakse.

Izračun ECTS bodova

NAPOMENA: Prosječno radno opterećenje studenta/ice za stjecanje 1 ECTS boda = 25 - 30 sati

Raspodjela ECTS bodova prema studijskim obvezama (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Pohađanje nastave	1,8	Praktični rad		Kolokvij	
	Priprema za predavanje		Referat		Pismeni ispit	1,2
	Domaće zadaće		Seminarski rad	1,2	Usmeni ispit	1,8
	Istraživanje		Esej		(Ostalo upisati)	
	Eksperimentalni rad		Projekt		(Ostalo upisati)	

Ishodi učenja

Nakon položenog ispita studenti će moći:

- razlikovati osnovne ekološke koncepte, načela i principe na kojima se temelji održivo gospodarenje obnovljivim prirodnim pašnjačkim resursima aridnih područja Svijeta, uključujući i jadransko područje Hrvatske.
- poznavati strukturu i funkcioniranje klimaks ekosustava,
- provoditi metode za utvrđivanje palatabilnosti, preferentnosti i selektivnosti pašnjačkih vrsta,
- izračunati primarnu proizvodnost pašnjačkih zajednica,
- odrediti racionalno iskorištavanje pašnjaka,
- kontrolirati loše i bezvrijedne vrste na pašnjaku
- znati provoditi gnojidbu, sjetvu i nadosijavanje pašnjaka,
- izračunati odnos broja stoke i jedinice pašnjačke površine,
- odrediti kondicijsko stanje pašnjaka,
- koristiti metode za određivanje razine iskorištavanja prirodnih pašnjaka,
- utvrditi najvažnije biljne vrste i površine prirodnih pašnjaka
- poznavati osnovne sustave ispaše.

Ocjenjivanje stečenih znanja i vještina



NAPOMENA: Konačna ocjena formirat će se na temelju ostvarenog uspjeha na svim elementima ocjenjivanja koja su dolje navedena. Svi elementi ocjenjivanja moraju biti ocijenjeni prolaznom ocjenom.

Elementi ocjenjivanja	Broj elemenata	Bodovi
Priprema za predavanje		
Aktivnost na predavanjima		30
Seminarski rad		20
Pismeni ispit		20
Usmeni ispit (final exam)		30
Ukupno		100

Studenti tijekom semestra mogu izaći na dva kolokvija, čime se mogu osloboditi završnoga pismenog ispita. Studenti su oslobođeni završnog pismenog ispita, ako polože oba kolokvija i ako su zadovoljni konačnom ocjenom. U suprotnome studenti izlaze na pismeni ispit. Svi studenti - i oni koji su oslobođeni pismenog ispita i oni koji nisu - moraju položiti završni usmeni ispit. Završni ispit obuhvaća cjelokupno gradivo kolegija.

Formiranje ocjene	U postotku (od – do)	Ocjena
	Do 49	1 (nedovoljan)
	50-69	2 (dovoljan)
	70-79	3 (dobar)
	80-89	4 (vrlo dobar)
	90-100	5 (izvrstan)

Primjer grupnog zadatka (projekta) ili seminara ili vježbi	Ishod učenja koji se provjerava
Prema navedenim temama seminara	Činjenična i teorijska znanja, spoznajne vještine
Primjer kolokvija	Ishod učenja koji se provjerava



29. Što sve spada u prirodne pašnjačke površine? 30. Opišite prirodni pašnjak kao ekoosustav? 31. Nabrojite sustave ispaše?		Činjenična i teorijska znanja, spoznajne vještine	
Primjer pitanja na usmenom ispitu		Ishod učenja koji se provjerava	
14. Kojim metodama možete povećati rasprostranjenost stoke na pašnjačkoj površini?		Činjenična i teorijska znanja, spoznajne vještine	
Obveze studenata	Nazočnost nastavi (u postotcima)		
	Oblik nastave	Redovni studenti	Izvanredni studenti
	Predavanja	70	35
	Vježbe		
	Evidencija nazočnosti	Obrasci evidencije nazočnosti studenata na nastavi	
	Uvjeti za dobivanje potpisa (nabrojati):		
	Uvjeti za potpis: redovito pohađanje nastave (nazočnost na 70 % predavanja i seminara), aktivan rad na nastavi (30 %), predaja i prezentacija seminara.		
Raspored održavanja kolokvija i ispita			
Kolokviji	redni broj kolokvija	tjedan nastave	
	I.	9.	
	II.	15.	
Ispiti	rokovi	vrsta ispita	datum održavanja ispita
	Zimski (I. termin)	pismeni	
		usmeni	
	Zimski (II. termin)	pismeni	
		usmeni	
	Izvanredni	pismeni	
usmeni			



**SVEUČILIŠTE
U ZADRU**

**UNIVERSITY
OF ZADAR**

**ODJEL ZA EKOLOGIJU, AGRONOMIJU I
AKVAKULTURU**

Mihovila Pavlinovića bb
23000 Zadar, Hrvatska / Croatia

t:+385 23 302 508

f:+385 23 302 510

<http://www.unizd.hr/poljodjelstvo>

e-mail: agronomija@unizd.hr

Ljetni (I. termin)	pismeni	
	usmeni	
Ljetni (II. termin)	pismeni	
	usmeni	
Jesenski (I. termin)	pismeni	
	usmeni	
Jesenski (II. termin)	pismeni	
	usmeni	
Konzultacije		
dan u tjednu		vrijeme održavanja
Kontakt informacije		
jfilipi@unizd.hr		



Tablica 45. Cvjećarstvo

Studij:	PREDDIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ			Godina studija:	
Sifra predmeta:	PRIMIENJENE EKOLOGIJE U POLJOPRIVREDI			ECTS	Semestar
PEP502	Cvjećarstvo			3	6
Akadska godina:	2018./19.	Jezik izvođenja:	Hrvatski	Razina ishoda učenja:	
Status predmeta (zaokružiti jedan ili više odgovora):	a) obvezni b) izborni				
Preduvjet upisa:					
Nositelj:	Doc. dr. sc. Tomislav Kos				
Izvoditelji:	Doc. dr. sc. Tomislav Kos Mr. sc. Branka Maričić				
Organizacija nastave:	Predavanja	Seminari	Vježbe		
	20	10	0		
Praćenje uspješnosti izvedbe nastave	<i>Studentske ankete</i>				
Osiguranje kvalitete izvedbe nastave	<i>Izvješće o izvedenoj nastavi</i>				



Cilj predmeta:	Cilj predmeta je educirati studente o osnovnim i cvjećarskim kulturama u uzgoju na otvorenim površinama i u zaštićenim prostorima te stjecanje kompetencija studenata za samostalno planiranje i organiziranje proizvodnje cvjećarskih kultura.
Opis predmeta po cjelinama:	Cjelina:
	Osnove cvjećarstva Povijest upotrebe cvijeća. Cvjećarska proizvodnja u Hrvatskoj i u svijetu. Uzgoj na otvorenim površinama i u zaštićenim prostorima. Podjela cvijeća i ukrasnog bilja po načinu uzgoja i vijeku trajanja, po obliku korijena i po načinu rasta. Uzgojne mjere u cvjećarstvu - navodnjavanje, prihranjivanje, zasjenjivanje, plijevljenje korova. Uzgojni zahvati u cvjećarstvu - pikiranje, pinciranje, dekapitacija, senkovanje. Generativno i vegetativno razmnožavanje u cvjećarstvu. Tehnologija proizvodnje rezanog cvijeća - lukovičaste vrste, cvatuće vrste, lisnate vrste, vrste za rezanje koje uzgajamo na otvorenom, orhideje. Tehnologija proizvodnje lončanica - cvatuće lončanice, lisnate lončanice, sukulenti.



Izvođenje sadržaja predmeta po tjednima			
Tjedan	Cjelina	Predavanja	
		Tema	Sati
1	1	Povijest upotrebe cvijeća. Cvjećarska proizvodnja u Hrvatskoj i u svijetu. Podjela cvijeća i ukrasnog bilja po načinu uzgoja i vijeku trajanja, po obliku korijena i po načinu rasta.	3
2	1	Uzgojne mjere u cvjećarstvu - navodnjavanje, prihranjivanje, zasjenjivanje, plijevljenje korova. Uzgojni zahvati u cvjećarstvu - pikiranje, pinciranje, dekapitacija, senkovanje.	3
4	1	Prepoznavanje cvjetnih vrsta i njihovih latinskih imena.	3
6	1	Generativno i vegetativno razmnožavanje u cvjećarstvu. Morfološke i uzgojne značajke jednogodišnjih cvjetnih vrsta.	3
8	1	Morfološke i uzgojne značajke dvogodišnjih cvjetnih vrsta. Morfološke i uzgojne značajke geofita. Morfološke i uzgojne značajke trajnica.	3
10	1	Tehnologija proizvodnje rezanog cvijeća (1) - lukovičaste vrste, cvatuće vrste. Tehnologija proizvodnje rezanog cvijeća (2) - lisnate vrste, vrste za rezanje koje uzgajamo na otvorenom, orhideje.	3
12	1	Tehnologija proizvodnje lončanica (1) - cvatuće lončanice Tehnologija proizvodnje lončanica (2) - lisnate lončanice, sukulenti	2

Tjedan	Cjelina	Seminari	
		Tema	Sati
3	2	Povijest introdukcije ukrasnih cvjetnih vrsta u Europu.	3



5	2	Cvjetnice otporne na sušu. Cvjetne vrste za kamenjar kroz godišnja doba.	3
7	2	Višegodišnje cvijeće za sunčana staništa. Uzgoj cvjetnih vrsta u zaštićenim prostorima.	2
9	2	Višegodišnje cvijeće za sjenovita staništa. Pokrivači tla.	2

Literatura	Obvezna:	<p>Auguštin, Dubravka, Cvjećarstvo 1, Školska knjiga, Zagreb, 1999.</p> <p>Auguštin, Dubravka, Cvjećarstvo 2, Školska knjiga, Zagreb, 2001.</p> <p>Pagliarini, N., Jurjević, Ž., Vinceljak-Toplak, M, Ostojić, Z., Vršek, I.: Sve o krizantemi. Hrvatsko agronomsko društvo, Zagreb, 1997.</p> <p>Karlović, K., Pagliarini, N., Vrdoljak, A., Vršek, I.: Sobno i balkonsko cvijeće, Gospodarski list, Zagreb, 1999.</p>	
	Dopunska:	<p>Maree, J., Wyk, B.: Cut Flowers of the World. Timber Press, London, 2010</p> <p>Hofman, Karmen, Uzgoj mediteranskog cvijeća, Agroknjiga, Split, 2008.</p>	
	Pripremi materijali:	Materijali za čitanje za svaku cjelinu nalaze se na e-learning sustavu:	

Nastavne metode i način izvođenja predmeta

Predavanja:



Predavanja se izvode *ex cathedra* metodom, odnosno izlaganjem teorijske osnove predmeta, u kombinaciji s *case* metodom, odnosno navođenjem primjera iz stručne prakse u svrhu pojašnjenja teorije, upoznavanjem studenata s najnovijim rezultatima znanstvenih istraživanja iz područja cvjećarstva i njihovim sudjelovanjem u raspravi o navedenim primjerima.

Seminari:

Seminari su samostalni pisani rad studenata o izabranoj temi iz područja cvjećarstva, nastao samostalnim služenjem obveznom i dopunskom literaturom te relevantnim znanstvenim člancima. Napisani radovi se moraju predati do roka kojeg utvrđuje nastavnik, a usmenu obranu rada student izvodi pred svojim kolegama za vrijeme seminarske nastave. Cilj pisanja seminara je produbljivanje znanja iz sadržaja nastavnog programa, stjecanje iskustva i vještine pisanja stručnih radova i izlaganja, odnosno obrane rada, pred kolegama.

Izračun ECTS bodova

NAPOMENA: Prosječno radno opterećenje studenta/ice za stjecanje 1 ECTS boda = 25 - 30 sati

Raspodjela ECTS bodova prema studijskim obvezama (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Pohađanje nastave	0,5	Praktični rad	/	Kolokvij	0,5
	Priprema za predavanje	/	Referat	/	Pismeni ispit	0,5
	Domaće zadaće	/	Seminarski rad	0,5	Usmeni ispit	1
	Istraživanje	/	Esej	/	(Ostalo upisati)	/
	Eksperimentalni rad	/	Projekt	/	(Ostalo upisati)	/



Ishodi učenja	<p>Nakon položenog ispita student će moći:</p> <ul style="list-style-type: none">- navesti i opisati tehnologiju razmnožavanja cvijeća i ukrasnog bilja- identificirati i nabrojiti glavne rodove cvjećarskih kultura: jednogodišnjih, dvogodišnjih, geofita, cvjetnih vrsta za rez i za uzgoj kao lončanica- usporediti načine proizvodnje jednogodišnjih i dvogodišnjih cvjetnih vrsta, geofita, trajnica, rezanog cvijeća i lončanica
----------------------	--

Ocjenjivanje stečenih znanja i vještina		
<i>NAPOMENA: Konačna ocjena formirat će se na temelju ostvarenog uspjeha na svim elementima ocjenjivanja koja su dolje navedena. Svi elementi ocjenjivanja moraju biti ocijenjeni prolaznom ocjenom.</i>		
Elementi ocjenjivanja	Broj elemenata	Bodovi
Priprema za predavanje	/	/
Aktivnost na predavanjima	/	/
Domaće zadaće	/	/
Esej	/	/
Seminarski rad	1	10
Zadaća na vježbama	/	/
Eksperimentalni rad	/	/
Istraživanje	/	/
Projekt	/	/
Grupni zadatak (projekt)	/	/
Kolokvij*	1	20
Pismeni ispit	1	20



SVEUČILIŠTE U ZADRU

ODJEL ZA EKOLOGIJU, AGRONOMIJU I AKVAKULTURU

Usmeni ispit (final exam)	1	50
Ukupno		100

** ovdje objasniti obavezu izlaska na kolokvij (obavezno-neobavezno) i obavezu izlaska na pismeni ispit u odnosu na (ne)položen kolokvij/e, odnosno nezadovoljstvo studenta ocjenom iz kolokvija - primjerice:*

Studenti tijekom semestra moraju položiti kolokvij prepoznavanja vrsta.

Završni ispit obuhvaća cjelokupno gradivo kolegija.

Formiranje ocjene	U postotku (od – do)	Ocjena
	0-60	1 (nedovoljan)
	61-70	2 (dovoljan)
	71-80	3 (dobar)
	81-90	4 (vrlo dobar)
	91-100	5 (izvrstan)

Primjer grupnog zadatka (projekta) ili seminara ili vježbi	Ishod učenja koji se provjerava
Pisanje seminara na temu <i>Pokrivači tla</i> .	Činjenična i teorijska znanja, spoznajne vještine, vještine analize, kritičkog prosuđivanja i jasnog izražavanja.
Primjer kolokvija	Ishod učenja koji se provjerava
Prepoznati cvjetne vrste i navesti njihova latinska imena.	Činjenična i teorijska znanja, spoznajne vještine.
Primjer pitanja na usmenom ispitu	Ishod učenja koji se provjerava



SVEUČILIŠTE U ZADRU

ODJEL ZA EKOLOGIJU, AGRONOMIJU I AKVAKULTURU

Vegetativni način razmnožavanja.		Činjenična i teorijska znanja, spoznajne vještine.	
Obveze studenata	Nazočnost nastavi (u postotcima)		
	Oblik nastave	Redovni studenti	Izvanredni studenti
	Predavanja	75%	50%
	Vježbe	100%	75%
	Evidencija nazočnosti	Obrasci evidencije nazočnosti studenata na nastavi	
	Uvjeti za dobivanje potpisa (nabrojati):		
	Ostavren traženi postotak nazočnosti na predavanjima i vježbama.		
Raspored održavanja kolokvija i ispita			
Kolokviji	redni broj kolokvija	tjedan nastave	
	1		

	rokovi	vrsta ispita	datum održavanja ispita
Ispiti	Zimski (I. termin)	pismeni	
		usmeni	
	Zimski (II. termin)	pismeni	
		usmeni	



SVEUČILIŠTE U ZADRU

ODJEL ZA EKOLOGIJU, AGRONOMIJU I AKVAKULTURU

Izvanredni	pismeni	
	usmeni	
Ljetni (I. termin)	pismeni	
	usmeni	
Ljetni (II. termin)	pismeni	
	usmeni	
Jesenski (I. termin)	pismeni	
	usmeni	
Jesenski (II. termin)	pismeni	
	usmeni	

Konzultacije	
dan u tjednu	vrijeme održavanja
Kontakt informacije	
tkos@unizd.hr	
bmaricic@unizd.hr	



SVEUČILIŠTE U ZADRU

ODJEL ZA EKOLOGIJU, AGRONOMIJU I AKVAKULTURU

Kriteriji i uvjeti prijenosa ECTS bodova s drugih studijskih programa

Za predmete koje studenti upisuju na drugim studijima i/ili na drugim Sveučilištima u namjeri da prijeđe na jedan od naših studija ili da se specijalizira, vrijednost boda utvrđuje Povjerenstvo za praćenje provedbe studijskog programa, a na osnovi uvida u sadržaj predmeta, popis literature i obveze studenta propisane za odabrani predmet, te s obzirom na relevantnost predmeta za studij u polju agronomskih znanosti.

Kriteriji i uvjeti prijenosa ECTS bodova s drugih studijskih programa usklađuju se s Pravilnikom o studiranju Sveučilišta u Zadru (www.unizd.hr).

Način završetka studija

Završetak studija reguliran je Pravilnikom o studiranju na Sveučilištu u Zadru koji se može naći na web stranici Sveučilišta (www.unizd.hr).

(1) Preddiplomski studij se završava polaganjem svih ispita i izvršavanjem ostalih studijskih obveza, te izradom završnog rada i/ili polaganjem završnog ispita u skladu sa studijskim programom.

(3) Popis svih predmeta iz prethodnog stavka utvrđuje stručno vijeće odjela.