



**UNIVERZITET U SARAJEVU**  
**ŠUMARSKI FAKULTET**

**NASTAVNI PLAN I PROGRAM**  
**II CIKLUS STUDIJA – ODSJEK HORTIKULTURA**  
*Pejsažna arhitektura*

**Sarajevo, 2019. godine**

## RIJEČ DOBRODOŠLICE

Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu je osnovan 1948. godine i jedna je od najstarijih visokoškolskih ustanova u Bosni i Hercegovini. Studij Hortikultura na Šumarskom fakultetu u Sarajevu je osnovan je 1996. godine, a Bolonjski sistem za II ciklus studija se primjenjuje od 2009. godine.

Odsjek Hortikultura na Šumarskom fakultetu u Sarajevu organizira studij u skladu sa bolonjskim procesom kroz tri ciklusa u ukupnom trajanju od osam godina:

- I ciklus - tri godine, kojim se stiče diploma Bachelor hortikulture (BA),
- II ciklus - dvije godine, kojim se stiče diploma Magistar hortikulture (MA) i
- III ciklus - tri godine, kojim se stiče diploma Doktor biotehničkih nauka u oblasti hortikulture (Dr. sci.).

U ovoj knjizi je sadržan Nastavni plan i program II ciklusa studija za studijski program pod nazivom Pejzažna arhitektura sa detaljnim informacijama o studiranju te ciljevima i ishodima učenja i sadržajima predmeta studija.

Studijski program Pejzažna arhitektura kombinira znanja prirodnih i tehničkih nauka sa ciljem pozitivnog ekološkog i estetskog djelovanja na prostor, od malih vrtova do parkova i predjela. Nastavni plan i program studija je koncipiran sa naglaskom na oblasti upravljanja, uzgoja, njege i zaštite zelenila te planiranja i projektovanja urbanih zelenih površina i pejzaža u savremenom sociološkom, ekonomskom i ekološkom kontekstu, doprinoseći razvoju kvaliteta životne sredine. Studij sadrži 16 obaveznih i 16 izbornih predmeta. Izborne predmete biraju studenti prema vlastitim sklonostima i interesovanjima.

Dobrodošli na II ciklus studija na odsjeku Hortikultura na Šumarskom Fakultetu u Sarajevu!

## Sadržaj

<b>1. OSNOVNE INFORMACIJE O STUDIJU I DOSTUPNIM SERVISIMA .....</b>	<b>1</b>
<b>2. CILJ STUDIJSKOG PROGRAMA I ISHODI UČENJA .....</b>	<b>3</b>
<b>3. NASTAVNE AKTIVNOSTI.....</b>	<b>4</b>
<b>4. ORGANIZACIJA STUDIJA.....</b>	<b>5</b>
<b>4.1. Nastavni plan i program I godine studija.....</b>	<b>5</b>
Prvi (zimski) semestar.....	5
Drugi (ljetni) semestar .....	50
<b>4.2. Nastavni plan i program II godine studija .....</b>	<b>101</b>
Treći (zimski) semestar.....	101
Četvrti (ljetni) semestar .....	149
<b>5. ZAKONI I PRAVILNICI .....</b>	<b>151</b>

## 1. OSNOVNE INFORMACIJE O STUDIJU I DOSTUPNIM SERVISIMA

Upis na II ciklus studija na odsjeku Hortikultura na Šumarskom fakultetu u Sarajevu vrši se putem konkursa za upis koji raspisuje Univerzitet u Sarajevu. Obavijest o konkursu za upis studenata u prvu studijsku godinu objavljuje se u najmanje tri dnevna lista na području Bosne i Hercegovine, te na oglasnim pločama i web-stranicama Univerziteta i Šumarskog fakulteta.

II ciklus studija je zasnovan na Evropskom sistemu za prijenos i prikupljanje studijskih bodova (ECTS) po kojem se svaka aktivnost studenta vrednuje određenim brojem bodova. Realizujući predviđene obaveze iz pojedinih predmeta, student postiže uspjeh koji se vrednuje s odgovarajućim ocjenama i s 30 (ECTS) bodova po semestru, odnosno sa 120 bodova tokom dvogodišnjeg studijskog programa. Nakon završenog studija dobija se diploma o završenom drugom ciklusu obrazovanja sa zvanjem magistar hortikulture. Potpun uvid u uspjeh studenta, njegova znanja i vještine stiže se uvidom u dodatak diplomi u kojemu su navedeni predmeti koje je student pohađao i rezultati (ocjene) koje je postigao.

Studij se organizuje po okvirnom Kalendaru aktivnosti Univerziteta u Sarajevu koji se donosi za svaku školsku godinu posebno po sljedećim odrednicama:

Aktivnost	Zimski semestar	Ljetni semestar
početak nastave	prvi ponedjeljak u oktobru	treći ponedjeljak u februaru
trajanje nastave	15. sedmica	15. sedmica
završna provjera znanja	16. – 17. sedmica	16. – 17. sedmica
priprema za ispite / dodatna nastava	18. sedmica	18. sedmica
popravni ispit	19. sedmica	19. sedmica 1. i 2. sedmica u septembru
ovjera prethodnog i upis narednog semestra	20. sedmica	3. sedmica u septembru
ljetna škola i odmor	-	2. sedmica jula i avgust

Status studenta se stiže upisom u odgovarajuću godinu studija (semestar) prema proceduri koju oglašava Studentska služba Fakulteta. Pohađanje nastave se odvija prema Rasporedu sati nastave koji je objavljen na oglasnim pločama i web stranici Fakulteta. Prava, obaveze i odgovornosti studenata su regulisana Pravilima Univerziteta i Fakulteta a obaveze u nastavi su detaljnije precizirane Nastavnim planom i programom, odnosno sadržajem silabusa nastavnih predmeta.

Nakon realizovanih svih obaveza navedenih u silabusu predmeta student se ocjenjuje na jedinstven način propisan Pravilnikom o polaganju ispita na visokoškolskim ustanovama Univerziteta u Sarajevu. Ocjena se dodjeljuje na osnovu ukupnog broja svih osvojenih bodova za realizovane aktivnosti iz silabusa po sljedećem sistemu:

10 - (A)	95 - 100 bodova	(izuzetan uspjeh sa neznatnim greškama),
9 - (B)	85 - 94 bodova	(iznad prosjeka, sa ponekom greškom),
8 - (C)	75 - 84 bodova	(prosječan, sa primjetnim greškama),
7 - (D)	65 - 74 bodova	(općenito dobar, ali sa značajnijim nedostacima),
6 - (E)	55 - 64 bodova	(zadovoljava minimalne kriterije),
5 - (F, FX)	manje od 55 bodova	(ne zadovoljava minimalne kriterije i potrebno je znatno više rada)

Na kraju ove publikacije dati su najznačajniji izvodi iz Zakona o visokom obrazovanju i Statuta Univerziteta, te Pravilnik o izvođenju terenske nastave, koji će pomoći studentima Fakulteta da lakše ostvaruju svoja prava i blagovremeno planiraju i izvršavaju svoje obaveze. Ova i ostala dokumentacija u cjelini dostupna je studentima na internet adresama Univerziteta u Sarajevu ([www.unsa.ba](http://www.unsa.ba)) i Šumarskog fakulteta u Sarajevu ([www.sfsa.unsa.ba](http://www.sfsa.unsa.ba)).

## SERVISNE INFORMACIJE

### **Naziv i adresa Fakulteta:**

Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu  
Zagrebačka 20  
71000 SARAJEVO  
Bosna i Hercegovina

### **Kontakt:**

telefon: + 387 33 812 490;  
faks: + 387 33 812 491  
e-mail: info@sfsa.unsa.ba  
web adresa: www.sfsa.unsa.ba

### **Registracijski broj:**

4200174900004

### **Naziv banke i broj računa:**

UniCredit Bank Sarajevo; 3389002207928948

### **Dekan Fakulteta (2016-2020):**

dr. sc. Mirza Dautbašić, redovni profesor

### **Prodekan za nastavu (2016-2020):**

dr. sc. Dževada Sokolović, vanredni profesor

### **Prodekan za međunarodnu saradnju (2016-2020):**

dr. sc. Sead Vojniković, redovni profesor

### **Prodekan za naučno-istraživački rad i finansije (2016-2020):**

dr. sc. Faruk Bogunić, vanredni profesor

### **Sekretar Fakulteta:**

Ismeta Dilberović, dipl. pravnik

### **Studentska služba:**

Emina Uzunović, šef službe

radno vrijeme: 11.00 - 13.00 (ponedjeljak - petak)

e-mail: studentska.sluzba@sfsa.unsa.ba

### **Biblioteka i čitaonica:**

Ferida Bogučanin, dipl. inž. šumarstva

radno vrijeme: 11.00 - 13.00 (ponedjeljak - petak)

e-mail: biblioteka@sfsa.unsa.ba

### **Asocijacija studenata:**

e-mail: asocijacija@sfsa.unsa.ba

## **2. CILJ STUDIJSKOG PROGRAMA I ISHODI UČENJA**

### **Cilj studijskog programa**

Cilj studijskog programa je obrazovanje stručnjaka hortikulture sa znanjima i vještinama baziranim na ekološkim, tehničkim, biotehničkim, ekonomsko-organizacionim i umjetničkim disciplinama. Studijskim programom se stiču teoretska i praktična znanja neophodna za samostalno planiranje, projektovanje, upravljanje, njegu i zaštitu zelenih površina i pejzaža u savremenom sociološkom, ekonomskom i ekološkom kontekstu, doprinoseći razvoju kvaliteta životne sredine.

### **Ishodi učenja**

Ishodi učenja II ciklusa studija na odsjeku Hortikultura, definisan je sljedećim znanjima, vještinama i kompetencijama.

#### **Znanje**

Završetkom studija i sticanjem diplome, magistar hortikulture:

- pokazuje razumijevanje značaja multidisciplinarnog i interdisciplinarnog povezivanja oblasti ekologije, pejzažne arhitekture, projektovanja, uređivanja, uzgajanja, zaštite,
- pokazuje znanje o projektantskim i tehničko-tehnološkim postupcima za osnivanje, obnovu i rekultivaciju urbanih zelenih površina i zaštićenih područja prirode, te načela i standarde inventarizacije
- pokazuju razumijevanje prostorno-ekonomskih zakonitosti i legislativnog okvira, multifunkcionalnog korištenja i valorizacije urbanog zelenila, prirodnih pejzaža i zaštićenih područja prirode,

#### **Vještine**

Završetkom studija i sticanjem diplome, magistar hortikulture:

- može donositi odluke i samostalno ili timski, učestvovati u izradi i realizaciji projekata iz ekoloških, biološko-uzgojnih, tehničko-tehnoloških, projektantsko-dizajnerskih, ekonomsko-organizacionih, socioloških i disciplina zaštite urbanog zelenila, prirodnih pejzaža i zaštićenih područja prirode,
- je sposoban za samostalnu primjenu istraživačkih metoda, tehnika i alata u oblasti hortikulture, pejzažne arhitekture i srodnim oblastima,
- povezuje i nadograđuje znanja, postupke i metode koje je izučavao na prethodnom nivou studija što predstavlja osnov za originalnost u razvoju ili primjeni ideja.

#### **Kompetencije**

Završetkom studija i sticanjem diplome, magistar hortikulture:

- je sposoban za samostalan i timski rad u planiranju, projektovanju, dizajniranju i realizaciji uređenja (osnivanje, revitalizacija i rekonstrukcija) različitih kategorija urbanih zelenih površina, prirodnih pejzaža i zaštićenih područja prirode,
- je sposoban da predlaže i provodi mjere njege, zaštite, očuvanja i unapređenja genetičke raznolikosti hortikulture baštine i prirodnog pejzaža,
- kreira različita organizaciona rješenja i izvršava zadatke u upravljanju zaštićenim područjima prirode.

### 3. NASTAVNE AKTIVNOSTI

Nastavne aktivnosti na Fakultetu sastoje se od: predavanja, auditornih ili laboratorijskih vježbi, terenske nastave te aktivnosti studenata (izrada seminarskih radova, programa, prezentacija, zbirki herbarskog materijala, i sl.).

Poseban kvalitet studija na Šumarskom fakultetu u Sarajevu postiže se terenskom nastavom. Načini izvođenja ovog vida nastave prilagođeni su sadržajima pojedinih nastavnih predmeta a realizuju se na različitim lokalitetima u zemlji putem jednodnevnih posjeta poduzećima ili pak višednevnim boravcima. Cilj terenske nastave je sticanje znanja i vještina koje su neposredno vezane za poslove u oblasti hortikulture. Kao i u ostalim vidovima nastave, studentima u ovom procesu pomažu nastavnici i saradnici, te stručnjaci pejzažne arhitekture pojedinih profila. Na ovaj način se (praktičnim radom, korištenjem opreme i instrumenata, praćenjem informacija i sl.) studenti osposobljavaju za obavljanje svakodnevnih radnih zadataka u oblasti pejzažne arhitekture. Kako bi se doprinijelo efikasnijem postizanju željenog cilja, terenska nastava se priprema i realizuje u skladu s Pravilnikom o terenskoj nastavi.

Pored navedenih nastavnih sadržaja, studenti mogu, putem redovnih konsultacija s nastavnicima i saradnicima, dobiti dodatna pojašnjenja vezana za nastavni predmet a sve s ciljem postizanja što boljih rezultata. Studenti mogu kontaktirati nastavnike i saradnike putem e –mail-a, o čemu će biti upoznati početkom nastave iz svakog pojedinog predmeta.

#### 4. ORGANIZACIJA STUDIJA

##### 4.1. Nastavni plan i program I godine studija

Prvi (zimski) semestar					
Šifra	Naziv predmeta	sati nastave			ECTS
		predavanja	vježbe	dana terena	
D1101	Planiranje eksperimenata	2	2	0	5
D1102	Historija pejzažne arhitekture	3	1	2	5
D1103	Uvod u naučni rad u šumarstvu i hortikulturi	2	0	0	4
D1104	Oplemenjivanje drveća i grmlja u hortikulturi	2	2	0	5
D1105	Kompjutersko oblikovanje parkovskog prostora (CAD)	2	2	0	5
	Izborni predmet 1				3
	Izborni predmet 2				3
	Ukupno	11 (+2) (+1)	7 (+0) (+1)	2	30
Lista izbornih predmeta					
D1106	Fiziologija biljnog stresa	2	0	0	3
D1107	Održivo korištenje ljekovitog, jestivog i aromatskog šumskog bilja	1	1	0	3
D1108	Vrednovanje šumskih ekosistema	1	1	0	3
D1109	Prirodni organski produkti	2	0	0	3



## Prvi (zimski) semestar

<b>Silabus PLANIRANJE EKSPERIMENATA (D1101)</b>		
Nivo studija	drugi ciklus	
Status predmeta	obavezni	
Odsjek	Hortikultura	
Godina studija / semestar	prva godina / prvi semestar	
Fond sati nastave	sedmično	semestralno
Predavanja	2 sata	30 sati
Vježbi	2 sata	30 sati
Dana terenske nastave	0	
Ukupno predavanja i vježbi	60	
Samostalni rad	65	
ECTS poena	5	
Nastavnik	prof. dr. Azra Čabaravdić kabinet: 304 e-mail: a.cabaravdic@sfsa.unsa.ba	
Saradnik		

### Potrebana predznanja

#### Cilj nastave

Cilj nastave je da se studenti upoznaju sa (1) naprednim statističkim postupcima i metodama koje mogu koristiti u planiranju istraživanja zasnovanim na osnovnim planovima eksperimenata i izboru različitih tipova faktora, prediktora i ciljnih varijabli od interesa za hortikulturu i pejzažnu arhitekturu te sa (2) postupcima statističke analize prikupljenih podataka pomoću odabranog kompjuterskog statističkog programa nakon realizovanog eksperimenta.

#### Ishodi učenja

Nakon savladane nastavne discipline studenti treba da:

- razumiju i korektno primijene osnovna teoretska i praktična znanja u vezi sa izborom plana eksperimenta u skladu sa teoretskim planovima koji omogućavaju korektnu i potpunu statističku analizu rezultata eksperimenta,
- razumiju i korektno primijene osnovna teoretska i praktična znanja u vezi sa izborom i primjenom odgovarajuće napredne statističke analize sadržane od pripreme podataka za analizu do provjere validnosti primjenjenih statističkih metoda,
- razumiju i korektno primijene osnovna teoretska i praktična znanja u vezi sa tabelarnim i grafičkim prikazima dobijenih rezultata statističke analize te
- razumiju i korektno primijene osnovna teoretska i praktična znanja u vezi sa interpretacijom dobijenih rezultata statističke analize.

- student će biti sposoban individualno realizovati statističku analizu podataka prikupljenih u okviru eksperimentalnog istraživanja primjenom navedenih postupaka uz korištenje odabranog kompjuterskog statističkog programa te prezentirati i interpretirati dobijene rezultate.

### Nastavni plan i program

Predavanja	
Sedmica	Naziv tematske jedinice
1.	Osnove eksperimentalnog istraživanja. Primjeri primjene.
2.	Formulisanje i testiranje statističkih hipoteza. Primjeri primjene.
3.	Statistički testovi prosjeka i proporcija jednog i dva velika uzorka. Primjeri primjene.
4.	Jednostavni komparativni eksperimenti: statistički testovi prosjeka, varijabiliteta i proporcija dva mala nezavisna uzorka. Parametrijski i neparametrijski testovi. Primjeri primjene.
5.	Jednostavni komparativni eksperimenti: statistički testovi razlika varijabilne karakteristike dva zavisna uzorka. Parametrijski i neparametrijski testovi. Primjeri primjene.
6.	Jednofaktorijski eksperimenti potpuno slučajnog plana. Parametrijska i neparametrijska ANOVA. Ocjena validnosti modela. Primjeri primjene u šumarstvu. Primjeri primjene.
7.	Višestruki testovi prosjeka tretmana jednofaktorijskih eksperimenata - parametrijski i neparametrijski pristup. Primjeri primjene.
8.	Analiza kovarijanse potpuno slučajnog plana. Utvrđivanje statističke značajnosti regresije prediktora i ciljne varijable. ANCOVA. Ocjena validnosti modela. Primjeri primjene.
9.	Parcijalni ispit 1.
10.	Analiza varijanse slučajnog blok plana. Aditivnost modela. Ocjena validnosti modela. Primjeri primjene.
11.	Analiza varijanse ponovljenih mjerenja: varijabilitet “unutar” i “između” subjekata sukcesivnih mjerenja. Ocjena validnosti modela. Primjeri primjene.
12.	Hijerarhijska anova. Komponente varijanse. Jednofaktorijski eksperimenti sa hijerarhijskim združivanjem. Ocjena validnosti modela. Primjeri primjene.
13.	Faktorijski eksperimenti. Dva fiksna faktora sa ukrštenim efektima: bez I sa ponavljanjem tretmana. Ocjena validnosti modela. Primjeri primjene.
14.	Faktorijski eksperimenti. Mješoviti modeli. Ocjena validnosti modela. Kompjuterske postavke. Primjeri primjene.
15.	Testovi raspodjela po kategorijama nominalne skale: testovi homogenosti i nezavisnosti raspodjela. Tabele kontigencije $m \times n$ . Primjeri primjene.

Vježbe	
Sedmica	Tematske jedinice
1.	Repetitorija osnovnih pojmova iz biometrike. Statistike uzorka. Grafičke predstave statistika uzorak: box-plot i P-P plot. Identifikacija udaljenih i ekstremnih vrijednosti.
2.	Testiranje statističke značajnosti razlika prosjeka i proporcija varijabilne karakteristike jednog uzorka prema hipotetičkoj vrijednosti. Testiranje statističke značajnosti razlika prosjeka i proporcija varijabilne karakteristike dva velika uzorka: z-test.
3.	Testiranje statističke značajnosti razlika prosjeka i proporcija varijabilne karakteristike dva mala nezavisna uzorka jednakog i nejednakog varijabiliteta. Parametrijski i neparametrijski testovi.
4.	Testiranje statističke značajnosti razlika varijabilne karakteristike dva zavisna uzorka. Parametrijski i neparametrijski testovi.
5.	Određivanje indexa diverziteta populacije i testiranje statističke značajnosti razlika prosječnog indexa diverziteta dvije populacije.
6.	Testiranje statističke značajnosti razlika prosjeka varijabilne karakteristike eksperimentalnih jedinica pod uticajem jednog faktora po potpuno slučajnom planu – parametrijski i neparametrijski pristup.
7.	Višestruki testovi prosjeka tretmana jednofaktorijalnih eksperimenata - parametrijski i neparametrijski pristup.
8.	Testiranje statističke značajnosti razlika prosjeka varijabilne karakteristike eksperimentalnih jedinica pod uticajem jednog faktora uz uvođenje kovarijate.
9.	Parcijalni ispit 1.
10.	Kompjutersko generiranje plana eksperimenata – slučajni blok plan i faktorijalni eksperimenti. Latinski kvadrat.
11.	Testiranje statističke značajnosti promjena varijabilnih karakteristika eksperimentalnih jedinica u sukcesivnim mjerenja pri djelovanju jednog uticajnog faktora.
12.	Hijerarhijska ANOVA – združivanje eksperimentalnih jedinica. Određivanje komponenti varijanse. Intra i interpopulacijski varijabilitet.
13.	Testiranje statističke značajnosti razlika prosjeka varijabilne karakteristike eksperimentalnih jedinica pod uticajem dva faktora bez i sa ponavljanjem tretmana po potpuno slučajnom planu: demonstracijski primjer iz struke.
14.	Testiranje statističke značajnosti razlika prosjeka varijabilne karakteristike eksperimentalnih jedinica pod uticajem dva faktora: mješoviti modeli.
15.	Testiranje statističke značajnosti homogenosti raspodjela frekvencija, nezavisnosti dvije i više raspodjela frekvencija te nezavisnosti bivarijantnih varijabli – veliki i mali uzorci.

Obavezna literatura	
Čabaravdić A., Ibrahimspahić A. (2017)	Planiranje eksperimenata u šumarstvu i hortikulturi. Šumarski fakultet, Sarajevo.
Dopunska literatura	
Čabaravdić A. (2017)	Biometrika u šumarstvu i hortikulturi. Šumarski fakultet, Sarajevo.
Easterling R. G. (2015):	Fundamentals of Statistical Experimental Design and Analysis. Wiley.
Mongomery D. C. (2013):	Design and Analysis of Experiments. Eighth Edition. John Wiley & Sons, Inc.
Zar J. H. (2010):	Biostatistical Analysis. Prentice Hall.
Petrović LJ. (2012):	Zbirka rešenih zadataka iz teorije uzoraka i planiranja eksperimenata. Ekonomski fakultet u Beogradu.
Petrović LJ. (2008):	Teorija uzoraka i planiranje eksperimenata. Ekonomski fakultet u Beogradu.

Provjera znanja	
Kriterij	Maksimalan broj bodova
Angažman na nastavi	20
Parcijalni ispit 1.	40
Završni ispit	40
Ukupno	100

Način bodovanja angažmana na nastavi	
Kriterij	Maksimalan broj bodova
Ažurno savladavanje pojedinih zadataka vježbi	20

### I parcijalni ispit

Prvi parcijalni ispit je predviđen nakon završetka prva dva jedinstvena poglavlja Planiranja eksperimenata: jednostavnih komparativnih eksperimenata i jednofaktorijalne analize varijanse sa višestrukim testiranjima. Parcijalni ispit se radi u pisanoj formi i odnosi se na rješavanje jednostavnih zadataka uz pomoć odabranog računarskog programa. Provjera teoretskog dijela realizuje se kroz pisano elaboriranu analizu jednostavnog hipotetičkog eksperimentalnog istraživanja iz uže oblasti studija.

Smatra se da je student uspješno okončao parcijalni ispit sa 22 postignuta poena i time stekao pravo da ovo gradivo ne mora polagati na Završnom ispitu.

### Završni ispit

Završni ispit se odnosi na provjeru znanja i sposobnosti u planiranju složenijih eksperimentalnih istraživanja. Završni ispit se radi u pisanoj formi i odnosi se na rješavanje složenih zadataka uz pomoć odabranog računarskog programa. Provjera teoretskog dijela realizuje se kroz pisano elaboriranu analizu

složenog hipotetičkog eksperimentalnog istraživanja iz uže oblasti studija. Na završnom ispitu student polaže gradivo preostala dva jedinstvena poglavlja ako je uspješno okončao parcijalni ispit 1.

Student koji nije uspješno okončao parcijalni ispit 1 na završnom ispitu polaže cjelokupno gradivo.

Smatra se da je student uspješno okončao završni ispit sa ukupno 55 postignutih poena kroz sve oblike provjere znanja.

<b>Silabus</b>		
<b>HISTORIJA PEJSAŽNE ARHITEKTURE (D1102)</b>		
Nivo studija	drugi ciklus	
Status predmeta	obavezni	
Odsjek	Pejsažna arhitektura	
Godina studija / semestar	prva godina / prvi semestar	
Fond sati nastave	sedmično	semestralno
Predavanja	3 sata	45 sati
Vježbi	1 sat	15 sati
Dana terenske nastave	2	
Ukupno predavanja i vježbi	60	
Samostalni rad	90	
ECTS poena	5	
Nastavnik	doc. dr. Dino Hadžidervišagić kabinet: 316 e-mail: dino.h@sfsa.unsa.ba	
Saradnik		

### **Potrebna predznanja**

### **Cilj nastave**

Slušanjem ovog predmeta studenti dobivaju uvid u historijski razvoj vrtne umjetnosti, s posebnim naglaskom na umjetničko-estetska i funkcionalna obilježja odabranih primjera iz svih historijskih razdoblja.

### **Ishodi učenja**

Na ovaj način kod studenta će se razvijati sposobnosti koje treba da vode ka njegovoj/njenoj kompetentnosti za:

- razvijanje sposobnosti da se prepoznaju različiti motivi koji su vodili čovjeka pri kreiranju i uređivanju svog životnog prostora,
- ustanoviti razliku između postojećeg i željenog stanja pejzažne baštine,

- poznavati temelje i osnove razvoja i djelovanja pejzažne arhitekture kroz historiju,
- prepoznati osnovne značajke različitih stilova pejzažnog oblikovanja,
- prepoznati i vrednovati postojeća stanja pejzažne baštine.

### Nastavni plan i program

Predavanja	
Sedmica	Naziv tematske jedinice
1.	Uvod u modul (Povijest i razvoj oblikovanja - konceptne razlike)
2.	Vrtovi starih civilizacija (Istočnjački vrtovi; Egipatski vrtovi; Asirija; Kineski vrtovi; Grčko-romanski vrtovi)
3.	Srednji vijek (samostanski vrtovi, Italija, Španija i Francuska) Islamska vrtna tradicija – Maurski vrtovi
4.	Renesansa u vrtnoj umjetnosti (Vrtovi u Italiji, Francuskoj, Engleskoj i Njemačkoj)
5.	Barokni vrtovi (Vrtovi u Italiji, Francuskoj, Engleskoj i Njemačkoj)
6.	Vrtna umjetnost dalekog Istoka - Kina i Japan
7.	Klasični francuski stil
8.	Pejzažni stil u vrtnoj umjetnosti
9.	Botanički vrtovi Mediterranski vrtovi
10.	Razvoj pejzažne arhitekture u Bosni i Hercegovini Period turske vladavine - Bosanski vrtni stil (avlije i bašte) Period austro-ugarske uprave - Prve javne zelene površine u BiH
11.	Umjetnost oblikovanja vrtova XIX i XX vijeka
12.	Pejzažna arhitektura moderne Pejzažna arhitektura kraja 20. stoljeća Parcijalni ispit
13.	Terenska nastava Obilazak sarajevskih parkova i Svrzine kuće
14.	Terenska nastava Posjeta Botaničkoj bašti Zemaljskog muzeja Sarajevo
15.	Metode obnove pejzažne arhitekture



Vježbe	
Sedmica	Tematske jedinice
1.	Vježbe se baziraju na analizi elemenata fizičke strukture vrta, stilovima i formi u vrtnoj umjetnosti
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	
11.	
12.	
13.	Terenska nastava Obilazak sarajevskih parkova i Svrzine kuće
14.	Terenska nastava Posjeta Botaničkoj bašti Zemaljskog muzeja Sarajevo
15.	

### Terenska nastava

Jedan od ciljeva nastave iz ovog predmeta je upoznati studente s zelenim površinama Sarajeva nastalim u vrijeme turske vladavine i perioda austro-ugarske uprave, kao i Botaničkom baštom Zemaljskog muzeja u Sarajevu. Tokom terenske nastave studenti će se upoznati sa biološkim i arhitektonskim elementima zelenih površina.

Obavezna literatura	
Krstić Aleksandar (1964)	Vrtna umetnost. Umjetnička akademija, Beograd.
Simić, N. (1967)	Istorija umjetnosti i hortikulture. Šumarski fakultet, Beograd.
Keller H. (1994)	Kleine Geschichte der Gartenkunst. (pp. 15-113; 115-128) Blackwell Wissenschafts –Verlag, Berlin.
Dopunska literatura	
Kurto, N. (2003.)	Istorija vrtno umjetnosti – skripta. Arhitektonski fakultet, Sarajevo.

Ljujić-Mijatović, T., Mrdović, A. (1998)	Proizvodnja cvijeća i ukrasnog bilja (pp. 9-32). Univerzitetska knjiga. Sarajevo.
Holmes, C. (2001)	Garten Kunst. Prestel, München

Provjera znanja	
Kriterij	Maksimalan broj bodova
Angažman na nastavi	15
Parcijalni ispit	55
Završni ispit	30
Ukupno	100

Način bodovanja angažmana na nastavi	
Kriterij	Maksimalan broj bodova
Obrana seminarskog rada	10
Prisustvo i aktivnost na predavanjima i vježbama	5

### Parcijalni ispit

Parcijalni ispit se sastoji od kombinacije kraćih teoretskih pitanja (po principu: pojasni pojam, upiši traženi odgovor, odaberi tačan ili tačne odgovore, označi sa „tačno” i „netačno” ponuđene odgovore) i dužih (esejskih) pitanja. Za svako pitanje je definisan broj bodova. Maximalan broj bodova koji je predviđen za parcijalni ispit iznosi 55.

### Angažman na nastavi

Ocijenjuje se prisustvo, aktivnost na predavanjima i vježbama i odbrana seminarskog rada. Angažman na nastavi se ocjenjuje u prema nastavnom rasporedu vježbi na kraju semestra.

### Završni ispit

Završni ispit je u formi pismenog (za sve tačne odgovore se može dobiti max. broj bodova 30). Cjelokupno gradivo kao završni ispit polaže student koji nije uspješno okončao parcijalni ispit ili se može prijaviti da želi polagati cjelokupno gradivo čime mu se poništava broj osvojenih bodova na parcijalnom ispitu. U navedenom slučaju student može da osvoji maksimalno 85 bodova. Završni ispit u oba slučaja se organizuje po istim principima kao i parcijalni.

<b>Silabus</b> <b>UVOD U NAUČNI RAD U ŠUMARSTVU I HORTIKULTURI (D1103)</b>		
Nivo studija	drugi ciklus	
Status predmeta	obavezni	
Odsjek	Hortikultura	
Godina studija - semestar	prva godina / prvi semestar	
Fond sati nastave	sedmično	semestralno
Predavanja	2 sata	30 sati
Vježbi	0 sati	0 sati
Dana terenske nastave	0	
Ukupno predavanja i vježbi	30	
Samostalni rad	70	
ECTS poena	4	
Nastavnik	prof. dr. Faruk Mekić kabinet: 201 e-mail: f.mekic@sfsa.unsa.ba	

### **Potrebna predznanja**

#### **Cilj nastave**

Cilj je da se studenti upoznaju sa osnovnim principima, funkcijama i praktičnim rješenjima primjene različitih metodologija naučnog istraživanja. Studenti će tokom nastave upoznati koliko jedna šira tema i izrada jednog obimnijeg naučnog rada zahtijeva različite aktivnosti kroz etape (izbor teme; prikupljanje i obradu građe; organizaciju i raspored građe; redigovanje rukopisa, s naročitom pažnjom na stilsku i gramatičku korektnost; tehničku obradu i štampanje djela; a ukoliko se radi o tezi „doktorskoj ili magistarskoj“, još i njenu recenziju i odbranu).

#### **Ishodi učenja**

Nakon savladane nastavne discipline student treba da je:

- osposobljen da koristi osnovna znanja iz šumarstva u cilju razumijevanja naučnog istraživanja;
- osposobljen da samostalno vrijedne ideje i zanimljiva zapažanja stručno organiziraju u cjelinu i izlože jasno, pregledno i stilski valjano;
- sposoban da izabere, koristi i procjenjuje naučne bibliografske izvore;
- razumje kako definirati hipoteze i primjeni odgovarajuće metode izrade naučnih radova ili istraživačkih izvještaja;
- sposoban samostalno tehnički urediti svoj rad (magistarsku ili doktorsku tezu), izraditi prezentaciju i stručno je obrazložiti slušaocima.

## Nastavni plan i program

Predavanja	
Sedmica	Naziv nastavne jedinice
1.	<b>O naučnoistraživačkom radu:</b> Definiranje i obilježja nauke; Osnovna svojstva naučnoistraživačkog rada; Klasifikacija naučnog rada; Kategorije naučnih istraživanja; Metode istraživanja; Pregled i prikaz literature.
2.	<b>Osobine dobrog naučnog djela:</b> Sažetost rada; Jedinstvo; Sklad (koherentnost); Adekvatno isticanje; Originalnost; Pravilno rasuđivanje; Primjeri; Stilske odlike.
3.	<b>Izbor teme:</b> Definiranje teme znanstveno istraživačkog rada; Postavljanje radne hipoteze; Izbor metodologije za realiziranje izabrane teme; Planiranje i provedbe eksperimenta.
4.	<b>Traganje za dokumentacijom:</b> Pronalaženje dokumenata; Sastavljanje radne bibliografije (Za knjige; Za članke u časopisima i novinama; Za članke u priručnicima i antologijama)
5.	Dvije inostrane naučne biblioteke i rad u njima (Nacionalna biblioteka u Parizu; Biblioteka Britanskog muzeja u Londonu); Klasifikacija i pretraživanje primarnih, sekundarnih i tercijarnih baza podataka. Pretraživanje literature elektroničkim računalom i korištenje baze podataka.
6.	<b>Prikupljanje građe:</b> Čitanje i kritika tekstova; Pisanje zabilježaka
7.	<b>Organizacija i raspored prikupljene građe</b> (mehaničke radnje-sortiranje fiša; mentalne radnje- asimilacija građe):
8.	<b>I.Parcijalni ispit</b> (materija od 1-7 sesije predavanja)
9.	<b>Redigovanje rukopisa:</b> Dijelovi knjige ( <i>Naslov</i> ; Predgovor; Uvod; Cilj; Predmet rada; Rezultati; Diskusija; Zaključak; Bibliografija; Rezime; Indeks; Dodatak; Sadržaj); Pisanje teksta (Koncept; Konačni tekst). <b>Dokumentarna podloga rukopisa:</b> Citati; Podnožne napomene; Konačna bibliografija
10.	<b>Stilske odlike i gramatička korektnost:</b> (Jasnoća; Jednostavnost, prirodnost, odmjerenoost; Konciznost); Izbor riječi; Struktura i odnos rečenica (Koherentnost; Raznolikost;
11.	Struktura i osobine paragrafa (Jedinstvo; Koherentnost; Isticanje); Gramatička i pravopisna korektnost; Način sticanja dobrog stila i jezika
12.	<b>Tehnička obrada i štampanje rukopisa:</b> Tehnička obrada; Štampanje rukopisa (Vrste pisma i njihova upotreba; Korektura i štampanje).
13.	<b>Odbrana teze:</b> Ocjena teze (Uvod; Karakter teme; Obim i kvalitet građe; Naučna metoda; Organizacija i raspored građe; Fizionomija teze; Dokumentarna podloga; Stilska efikasnost i gramatička korektnost; Tehnička strana rukopisa; Zaključak; B. Izlaganje kandidata; Kritičke primjedbe i pitanja referenata
14.	<b>Priručnici:</b> (Enciklopedije; Biografski riječnici; Bibliografije; Riječnici).
15.	<b>Zaključna razmatranja; Zakon o naučno-istraživačkoj djelatnosti;</b> Znanstveni projekti; Ocjenjivanje vrijednosti i klasifikacija znanstvenih radova; Procedura izbora u znanstvenoistraživačka i znanstvenonastavna zvanja.

Obavezna literatura	
Šamić, M (1980)	Kako nastaje naučno djelo, Svjetlost, Sarajevo
Mekić, F. (2016)	Uvod u naučni rad u šumarstvu i hortikulturi. Skripta 2016.
Čabaravdić, A. (2012)	Planiranje eksperimenata u biotehničkim naukama, Šumarski fakultet u Sarajevu
Filipović, M. (2004)	Metodologija znanosti i znanstvenog rada, Svjetlost, Sarajevo
Umberto, E. (2002)	Wie man eine wissenschaftliche Abschlußarbeit schreibt. Doktor-, Diplom- und Magisterarbeiten in den Geistes- und Sozialwissenschaften. 9., unveränderte Aufl. der dt. Ausgabe. Heidelberg: C.F. Müller, 2002
Horst, K. (2004)	Wissenschaftliche Arbeiten. 2. durch. Aufl. Berlin, Akademie Verlag
Dopunska literatura	
Mornet, D. (2003)	Comment preparer et rediger une dissertation pou la license es lettres. Paris Boivin.
Hofmann, C. (2004)	Kurzer Leitfaden zur Anfertigung wissenschaftlicher Arbeiten (Ausarbeitung von Referaten/Hausarbeiten); J. W. Goethe-Universität; FB Erziehungswissenschaften Institut für Sonderpädagogik
Kukić, S. (2005)	Metodologija znanstvenog istraživanja. Mostar: Ekonomski fakultet.
Zelenika, R. (1998)	Metodologija i tehnologija izrade znanstvenog i stručnog rada, treće, izmijenjeno i dopunjeno izdanje. Rijeka: Ekonomski fakultet;

Provjera znanja	
Kriterij	Maksimalan broj bodova
Angažman na nastavi	15
Parcijalni ispit I.	40
Završni ispit	45
Ukupno	100

Način bodovanja angažmana na nastavi	
Kriterij	Maksimalan broj bodova
Ažurno savladavanje pojedinih zadataka	10
Aktivnost na predavanjima	3
Konstruktivno učešće i diskusija u toku nastavnog procesa	2

### Parcijalni ispit

Parcijalni ispit I obuhvata gradivo zaključno sa gradivom iz poglavlja **Organizacija i raspored prikupljene građe** (nakon 7 sesije predavanja koje obuhvata i pomenuto gradivo iz tog poglavlja).

Sastoji se od teoretskih pitanja po principu: odgovori na pitanje upiši traženi odgovor, označi sa „DA” ili „NE” ponuđene informacije; odaberi tačan od nekoliko ponuđenih odgovora,

Pitanja na parcijalnom ispitu su bodovana tako da je moguće osvojiti maksimalno 40 bodova. Smatra se da je student uspješno okončao parcijalni ispit sa 21 postignutih bodova i time stekao pravo da ovo gradivo ne mora polagati na Završnom ispitu. Parcijalni ispit mora biti urađen samostalno i bez postavljanja pitanja u vrijeme testiranja. Svi odgovori se vrednuju odgovarajućim brojem unaprijed definisanih poena.

### **Završni ispit**

Svi studenti pristupaju završnom ispitu u redovnom terminu u sedamnaestoj/osamnaestoj sedmici po završetku nastave (petnaeste sedmice). Na završnom ispitu maksimalno se može osvojiti 45 bodova pri čemu se konačni rezultat formira zbrajanjem bodova predviđenih aktivnosti i provjere znanja u toku semestra sa završnim ispitom.

Na završnom ispitu student ne polaže gradivo ispita koje je tokom semestra uspješno okončao, izuzev u slučaju kada želi da poboljša broj osvojenih bodova. U tom slučaju zbrajaju se bodovi osvojeni na završnom ispitu sa realiziranim aktivnostima angažmana na nastavi.

Kombinacija pitanja kompletnog gradiva na koja kandidat odgovara pismeno: (1) odgovori na pitanje, (2) označi sa „DA” ili „NE” ponuđene informacije; odaberi tačan od nekoliko ponuđenih odgovora.

### **Završni ispit**

Kombinacija pitanja kompletnog gradiva na koja kandidat odgovara pismeno: (1) odgovori na pitanje, (2) označi sa „DA” ili „NE” ponuđene informacije; odaberi tačan od nekoliko ponuđenih odgovora.

<b>Silabus</b>		
<b>OPLEMENJIVANJE DRVEĆA I GRMLJA U HORTIKULTURI (D1104)</b>		
Nivo studija	drugi ciklus	
Status predmeta	obavezni	
Odsjek	Hortikultura	
Godina studija / semestar	prva godina / prvi semestar	
Fond sati nastave	sedmično	semestralno
Predavanja	2 sata	30 sati
Vježbi	2 sata	30 sati
Dana terenske nastave	0	
Ukupno predavanja i vježbi	60	
Samostalni rad	65	
ECTS poena	5	
Nastavnik	prof. dr. Dalibor Ballian kabinet: 218 e-mail: balliandalibor9@gmail.com	
Suradnik	dr. Mirzeta Memišević Hodžić Kabinet: 322 e-mail: mirzeta.mh@sfsa.unsa.ba	

### **Potrebna predznanja**

#### **Cilj nastave**

U oplemenjivanju šumskog drveća studenti se upoznaju sa njegovim značajem u šumarskoj proizvodnji, sa ciljevima i metodama oplemenjivanja. Raznolikost prirodnih oblika šumskog drveća, specijacija, geografska varijabilnost šumskog drveća, provenijencije, rase, raznolikost lokalnih populacija, puni srodnici i polusrodnici. Masovna selekcija, sjemenske oblasti, zone, rajoni, sjemenske sastojine. Individualna selekcija, opetovana selekcija (obična opetovana, za opću kombinacijsku sposobnost, za specifičnu kombinacijsku sposobnost, recipročna opetovana selekcija). Oplemenjivanje hibridizacijom, unutarvrstna i međuvrstna hibridizacija, povratno križanje i dr.). Upoznaju se sa značajem interakcije genotip x stanište kod pojedinih vrsta šumskog drveća. Izučavaju se genetske komponente kontinuirane varijabilnosti, selekcija i razmnožavanje pokusnog materijala, metode oplemenjivanja selekcijom, hibridizacijom i mutacijama. Izučavaju se tipovi geografske varijabilnosti šumskog drveća, testiranje biljnog materijala te planiranje pokusa u oplemenjivanju šumskog drveća, kao i genetski aspekti proizvodnje sjemena u sjemenskim sastojinama i klonskim sjemenskim plantažama. Upoznaju se sa tipovima klonskih sjemenskih plantaža, očuvanjem genofonda i genetskim diverzitetom pojedinih autoktonih vrsta šumskog drveća, introdukcijom stranih vrsta u funkciji oplemenjivanja autoktonih vrsta, dostignućima i perspektivama oplemenjivanja ugroženih autoktonih i aloktonih vrsta drveća. Obraduje se

nasljeđivanje kvantitativnih svojstava kod šumskog drveća, eksperimenti za analizu genotipske i okolinske varijabilnosti, genetski heterogenitet, metode procjene interakcije genotip-okolina kod šumskog drveća, genetske komponente kontinuirane varijabilnosti iz planiranih eksperimenata šumskog drveća, izračunavanje nasljednosti, procjena genotipske i fenotipske varijance, razmnožavanje i testiranje pokusnog biljnog materijala.

### Ishodi učenja

Studenti koji polože ispit treba da pokazu znanje i razumijevanje oplemenjivanja drveća, može pokazati sistematično razumijevanje i savladavanje znanja u svom području studija/disciplini, koje se temelji na, odnosno proširuje i nadograđuje sa nivoom dodiplomskog studija, i što predstavlja osnovu ili mogućnost za originalnost pri razvoju i primjeni ideja, obično u kontekstu istraživačkog rada, te da:

- Da student može primijeniti svoje znanje i razumijevanje, kao i sposobnosti rješavanja problema, na nove i nepoznate sredine unutar šireg konteksta u vezi sa njihovim područjem studija;
- Da student nakon položenog ispita može primijeniti konceptualno i apstraktno razmišljanje, uz visok nivo sposobnosti i kreativnosti, čime se omogućava: kritička ocjena trenutnog istraživačkog i akademskog rada na najvišem nivou u danoj disciplini, - ocjena različitih metodologija, formiranje kritičkog mišljenja i ponuda alternativnih rješenja auditoriju koji nije specijaliziran i koji je specijaliziran za dano područje izučavanja.
- Da student ima sposobnost da integrira znanje i bavi se složenim problemima, te da formulira sudove na osnovu nepotpunih ili ograničenih informacija, ali uz razmišljanje o znanstvenim i etičkim odgovornostima vezanim za primjenu njihovog znanja iz oplemenjivanja drveća. Da može prenositi svoje zaključke, znanje i razmišljanja na kojima se oni temelje, uz korištenje odgovarajućeg/odgovarajućih jezika, auditoriju koji nije specijalizirano i koji je specijaliziran, jasno i nedvosmisleno.
- Da je u stanju da svoje znanje podigne na viši nivo, produbi razumijevanje svog područja studija ili discipline, i kontinuirano razvija vlastite vještine, kroz samostalno učenje i razvoj i da ima vještine učenja koje joj omogućavaju da nastavi studij na način koji će uglavnom biti samo usmjeren i autonoman. Da je student stekao lične vještine i vještine timskog rada, primjerene različitim kontekstima učenja i zaposlenja, te pokazuje sposobnost vođenja i/ili pokretanja inicijative i daje doprinos promjeni i razvoju.

### Nastavni plan i program

Predavanja	
Sedmica	Naziv tematske jedinice
1.	Povijest razvoja oplemenjivanja u hortikulturi. Cilj, metode i tehnike oplemenjivanja hortikulturnog materijala.
2.	Raznolikost prirodnih oblika hortikulturnog bilja. Pojam i definicija vrste. Specijacija. Mogućnost za nastanak vrsta.
3.	Varijabilnost hortikulturnog materijala. Provenijencije, rase i ekotipovi hortikulturnog materijala.
4.	Raznolikost familija unutar populacija, kod hortikulturnog materijala.
5.	Selekcija. Masovna selekcija.
6.	Individualna selekcija.
7.	Opetovana selekcija za SKS.
8.	Selekcija stabala za matičnjake i objektivni kriteriji selekcije u hortikulturi.



9.	Oplemenjivanje hortikulturnog materijala hibridizacijom.
10.	Značaj oplemenjivanja hortikulturnog materijala mutacijom i poliploidijom.
11.	Oplemenjivanje povratnim križanjima i inbridingom.
12.	Vegetativni i heterovegetativni razmnožavanje.
13.	Model oplemenjivanja biljaka.
14.	GMO u oplemenjivanju
15.	Primjeri oplemenjivanja autoktonih endemičnih vrsta u hortikulturi.

<b>Vježbe</b>	
Sedmica	Naziv vježbe
1.	Uvodne vježbe- upoznavanje sa predmetnom materijom
2.	Aditivni i neaditivni tip nasljeđivanja – zadatak
3.	Način oplemenjivanja kod aditivnog i neaditivnog efekta gena
4.	Fenotipska stabilnost i produktivnost, Procjena nasljednosti i utemeljujući uspješvanja istih potomstava u seriji pokusa - zadatak - seminarski rad
5.	Procjena interakcije na bazi korelacije - seminarski rad
6.	Procjena interakcije provenijencija x stanište na bazi regresije
7.	Parcijalni ispit I
8.	Računanje nasljednosti danog svojstva - zadatak- seminarski rad
9.	Izračunavanje nasljednosti linearnom regresijom - zadatak- seminarski rad
10.	Procjena genetskog heterogeniteta i genetske dobiti za neka svojstva I- zadatak
11.	Procjena genetskog heterogeniteta i genetske dobiti za neka svojstva II- zadatak
12.	Procjena genetskog heterogeniteta, nasljednosti i genetske dobiti- zadatak
13.	Terenska nastava
14.	Terenska nastava
15.	Parcijalni ispit II

<b>Obavezna literatura</b>	
Ballian D., Kajba D. (2011)	Oplemenjivanje šumskog drveća i očuvanje njegove genetske raznolikosti, vlastita naklada, Sarajevo.
Kajba D., Ballian D. (2007)	Šumarska genetika, vlastita naklada, Sarajevo.
Vidaković M., Krstinić A. (1985)	Genetika i oplemenjivanje šumskog drveća, Liber, Zagreb
Borojević, K. (1986)	Geni i populacija, Forum. Novi Sad. 1986.
<b>Dopunska literatura</b>	
Eriksson, G., Ekberg I. (2001).	An introduction to forest genetics, SLU Repro, Uppsala
Wright J. W. (1976)	Introduction to forest genetics, Academic Press.
Paule L. (1992)	Genetika a šľachtenie lesných drevín, Príroda a.s., Bratislava,.
Richards A.J. (1997)	Plant breeding systems, Second edition, Chapman & Hall, London.

<b>Provjera znanja</b>	
Kriterij	Maksimalni broj bodova
Angažman na nastavi	15
Parcijalni ispit I	40
Završni ispit	85
Ukupno	100

<b>Način bodovanja angažmana na nastavi:</b>	
Angažman na nastavi	Maksimalni broj bodova
Konstruktivno učešće i diskusija u toku nastavnog procesa	do 5bodova
Samostalna obrada nastavne jedinice predavanja ili vježbi u formi seminarskog rada i javna prezentacija istog	do 5bodova
Ostali vidovi angažmana na nastavi	do 5bodova

### **Parcijalni ispit 1**

Parcijalni ispit 1 se radi u 7 sedmici nastave. Sastoji se od pitanja i davanja pismenih odgovora. Smatra se da je student uspješno okončao parcijalni ispit sa 21 postignutim bodom i time stekao pravo da ovo gradivo ne mora polagati na Završnom ispitu.

### **Završni ispit**

Na završnom ispitu student polaže gradivo od 7 do 15 sedmice ako je uspješno okončao parcijalni ispit 1. Student koji nije uspješno okončao parcijalni ispit 1 na završnom ispitu polaže cjelokupno gradivo. Smatra se da je student uspješno okončao završni ispit sa ukupno 55 postignutih poena kroz sve oblike provjere znanja.

Završni ispit se sastoji od pitanja po principu davanja točnih odgovora.

<b>Silabus</b>		
<b>KOMPJUTERSKO OBLIKOVANJE PARKOVSKOG PROSTORA (CAD) (D1105)</b>		
Nivo studija	drugi ciklus	
Status predmeta	obavezni	
Odsjek	Hortikultura	
Godina studija / semestar	prva godina / prvi semestar	
Fond sati nastave	sedmično	semestralno
Predavanja	2 sata	30 sati
Vježbi	2 sata	30 sati
Dana terenske nastave	0	
Ukupno predavanja i vježbi	60	
Samostalni rad	90	
ECTS poena	5	
Nastavnik		
Saradnik		

### **Potrebna predznanja**

Matematika, Osnove projektovanja urbanog zelenila

### **Cilj nastave**

Savladati korištenje informatičkih tehnologija u oblikovanju parkova i drugih urbanih zelenih površina korištenjem savremenih softverskih alata (CAD).

Samostalno koristiti računar u svim fazama oblikovanja parkova, od modeliranja i izrade tehničke dokumentacije do vizualizacije i prezentacije projekta.

### **Ishodi učenja**

Student koji uspješno ispuni obaveze iz ovog predmeta:

- poznaje vrste, namjenu i osobine hardvera i softvera za računarsku grafiku, razumije pojmove u rasterskoj i vektorskoj grafici, poznaje tehnike 2D crtanja i 3D modeliranja pomoću računara.
- sposoban je samostalno koristiti komercijalne CAD alate za izradu tehničke dokumentacije: geometrijsko modeliranje, upotreba slojeva, manipulacija objektima, kotiranje i šrafitiranje crteža, uređivanje teksta u CAD crtežu, priprema za štampu.
- može koristiti GIS podloge za CAD projektovanje kroz integraciju CAD i GIS podataka.
- sposoban je vršiti razmjenu digitalnih podataka različitih formata i verzija.

## Nastavni plan i program

Predavanja	
Sedmica	Naziv tematske jedinice
1.	Uvod, opis predmeta, ishodi učenja, način polaganja ispita Osnovni ICT koncepti, hardware, software, računarske mreže
2.	Rasterska grafika (digitalizacija slike, modeli boja) Formati datoteka za računarsku grafiku i pohranjivanje slike u računaru
3.	Vektorska grafika (prednosti, osnovni koncepti, koordinatni sistemi, primitivi) Software za vektorsku grafiku
4.	Osnove 2D CAD (AutoCAD interfejsi, verzije, Visual LISP, Ribbon) 2D CAD software (Karakteristike, univerzalni, namjenski i hibridni software)
5.	Upoznavanje sa korisničkim interfejsom aktuelne verzije AutoCAD-a 2D CAD terminologija (Unošenje koordinata, osobine objekata, pomoćne tehnike)
6.	Slojevi, vrste i osobine linija Osnovni pojmovi i tehnike kotiranja crteža
7.	Osnovni pojmovi i tehnike šrafiranja Upotreba teksta u crtežu, osobine teksta, uređivanje teksta
8.	CAD transformacije (skaliranje, rotacija, translacija, refleksija, kopiranje, višestruke kopije...)
9.	Štampanje crteža, <i>layout</i> , <i>viewport</i> , <i>model/paper space</i>
10.	Prvi parcijalni ispit (praktična provjera vještine izrade 2D CAD crteža)
11.	Osnove 3D modeliranja Tehnike 3D modeliranja
12.	Software za 3D modeliranje 3D vizualizacija i rendering, sjenčenje
13.	CAD GIS integracija Primjeri implementacije
14.	Primjena stečenih znanja u oblasti projekata pejzažne arhitekture – 3D modeliranje i vizualizacija
15.	Drugi parcijalni ispit (praktična provjera vještine 3D modeliranja)

<b>Vježbe</b>	
Sedmica	Tematske jedinice
1.	Uvod, obnavljanje znanja i vještina koje su preduslov za praćenje nastave, operativni sistem, manipulacija datotekama, pokretanje programa
2.	Izrada crteža pomoću rasterskih alata (boje, tekst, vrste linija) Korištenje gotovih slika kao podloga za crtanje
3.	Radno okruženje CAD softverskog alata, korištenje tastature i miša, zumiranje, translacija, prilagođavanje okruženja korisniku
4.	Crtanje osnovnih oblika (2D primitiva) u AutoCAD-u
5.	Crtanje i rad sa simbolima pejzažne arhitekture, upotreba blokova u crtežu
6.	Razne izmjene na crtežu i kotiranje objekata
7.	Primjeri sa šrafiranjem crteža, kreiranje, modifikacija i upotreba slojeva
8.	Postavke za tekst i njegovo korištenje u crtežu
9.	Određivanje postavki za štampanje rada, formatiranje crteža, sastavnice
10.	Tehnike 3D modeliranja: Primitivi i Booleova algebra
11.	Tehnike 3D modeliranja: Extrude, Revolve, Sweep; Loft
12.	Parametarske površine
13.	Prikaz crteža u 3D, izrada pogleda, presjeka i detalja
14.	Vizualizacija i rendering, postavljanje svjetla i sjenčenje
15.	Korištenje GIS podloga za CAD projektovanje i razmjena digitalnih podataka različitih formata i verzija.

### **Terenska nastava**

Za ovaj predmet nije predviđena terenska nastava.

<b>Obavezna literatura</b>	
Lemeš S. (2017):	Računarska grafika i geometrijsko modeliranje, Univerzitet u Zenici
<b>Dopunska literatura</b>	
Cantrell B., Michaels W. (2010):	Digital Drawing for Landscape Architecture. Wiley, ISBN 0-470-40397-7
Gindis E. (2012):	Up and running with AutoCAD 2012. 2D drawing and modeling. Academic Press, ISBN 978-0-12-387683-6
Tal D. (2009):	Google Sketchup for site design : a guide to modeling site plans, terrain, and architecture. Wiley, ISBN 978-0-470-34525-2
Bishop I.D.,	Visualization in Landscape and Environmental Planning: Technology

Lange E. (2005):	and Applications. Taylor & Francis, ISBN 978-0-415-30510-5
------------------	--

Provjera znanja	
Kriterij	Maksimalan broj bodova
Angažman na nastavi - Seminarski rad	20
Prvi parcijalni ispit – praktični zadatak (2D grafika)	20
Drugi parcijalni ispit – praktični zadatak (3D grafika)	20
Završni ispit (teoretska provjera znanja)	40
Ukupno	100

Način bodovanja angažmana na nastavi	
Kriterij (obavezni elementi CAD crteža)	Maksimalan broj bodova
Definirani slojevi sa osobinama linija	2
Skaliranje crteža u mjerilu	2
Ispravno kotiranje i unošenje dimenzija	4
Odgovarajuća šrafura	3
Tekstualni opisi na crtežu	2
Layout definiran prema zahtjevima	3
Sastavnica crteža	2
Ukupno	20

**Prvi parcijalni ispit** je praktični zadatak kreiranja 2D CAD datoteke, koristeći različite geometrijske likove, slojeve, različite vrste i debljine linija, šrafuru i kotiranje. Svaki element CAD datoteke se ocjenjuje bodovima. Maksimalni mogući broj bodova na prvom parcijalnom ispitu je 20.

**Drugi parcijalni ispit** sastoji se od kreiranja 3D modela terena ili parkovskog mobilijara koji sadrži parametarske krivulje i pravilna geometrijska tijela, koristeći tehnike 3D modeliranja. Na osnovu 3D modela, treba odrediti zapreminu 3D modela i izmjeriti udaljenosti zadatih tačaka na modelu. Od 3D modela treba izraditi tehnički crtež sa obaveznim elementima 2D grafike (slojevi, pogled, presjek, detalji, šrafure, kote, sastavnica). Svaki element CAD datoteke se ocjenjuje bodovima. Maksimalni mogući broj bodova na drugom parcijalnom ispitu je 20.

Ako student za urađeni seminarski rad i provjere znanja tokom semestra osvoji broj bodova koji zadovoljava uslove za prolaznu ocjenu, takvom studentu se može upisati prolazna ocjena bez obaveze polaganja završnog ispita, ako se student za to izjasni.

**Završni ispit** sadrži niz od 40 teoretskih pitanja koja pokrivaju oblasti obrađene na predavanjima. Na svako pitanje su ponuđena 4 odgovora, od kojih je jedan tačan. Za svaki zaokružen tačan odgovor student dobije po jedan bod. Maksimalni mogući broj bodova na završnom ispitu je 40. Ako student nije zadovoljan brojem bodova osvojenih na parcijalnim ispitima, na završnom ispitu pored teoretske provjere

znanja može ponovo raditi i jedan ili dva praktična zadatka, ali se u tom slučaju poništavaju bodovi osvojeni na parcijalnim ispitima za oblast koju student želi ponovo raditi. Praktični zadaci na završnom ispitu nose isti broj bodova kao i parcijalni ispiti.

Parcijalni ispiti i završni ispit moraju biti urađeni samostalno i bez postavljanja pitanja u vrijeme testiranja. Dozvoljeno je korištenje literature, ali je vrijeme za izradu zadatka unaprijed ograničeno.

<b>Silabus</b>		
<b>FIZIOLOGIJA BILJNOG STRESA (D1106)</b>		
Nivo studija	drugi ciklus	
Status predmeta	izborni	
Odsjek	Hortikultura	
Godina studija / semestar	prva godina / prvi semestar	
Fond sati nastave	sedmično	semestralno
Predavanja	2 sata	30 sati
Vježbi	0 sati	0 sati
Dana terenske nastave	0	
Ukupno predavanja i vježbi	30	
Samostalni rad	45	
ECTS poena	3	
Nastavnik	prof. dr. Fatima Pustahija kabinet: 217 e-mail: f.pustahija@sfsa.unsa.ba	
Saradnik		

### **Potrebna predznanja**

#### **Cilj nastave**

Kroz predavanja i rasprave upoznati studente sa odnosima i interakcijama među vrstama unutar zajednica, fiziološkim odgovorima biljaka na uticaj biotičkih i abiotičkih faktora te mehanizmima otpornosti na biotički stres i tolerancije na abiotički stres, kako bi bili u stanju razumjeti i koristiti ključne biološke koncepte i naučne metode u svom daljnjem školovanju i radu.

#### **Ishodi učenja**

Nakon završetka ovog kursa studenti će moći:

- identificirati glavne okolišne faktore na koje biljke reagiraju te kako ih biljke „osjećaju“;
- objasniti koji su osnovni procesi i/ ili osobine biljaka „pogođene“ djelovanjem određenih stresora;
- spoznati i razumjeti biljne strategije i osnove sekundarnog metabolizma kao reakcije organizama na uticaj određenih stresora;
- prepoznati otporne individue na različite stresore i predložiti ih za klonsku proizvodnju.



## Nastavni plan i program

Predavanja	
Sedmica	Naziv tematske jedinice
1.	Silabus. Uvod. Historijat razvoja nauke o biljnom stresu.
2.	Koncept biljnog stresa. Faktori stresa. Klasifikacija abiotičkih i biotičkih faktora.
3.	Odgovori biljaka na abiotički stres. Mehanizmi otpornosti na stres.
4.	Vodni stres.
5.	Solni stres.
6.	Temperaturni stres.
7.	Fotooksidativni stres.
8.	Stres izazavan poremećajima u mineralnoj ishrani. Teški metali i biljka.
9.	Uticaj ostalih abiotičkih faktora kao izazivača biljnog stresa.
10.	Biotički faktori i stres kod biljaka.
11.	Tipovi interspecijskih interakcija. Kompeticija. Alelopatija. <b>PARCIJALNI ISPIT: P1-9.</b>
12.	Prenos signala i molekularno-biološke osnove anti-stres reakcija. Proteini stresa, antioksidanti, sekundarni metaboliti, elicitori, hormoni kao signalne molekule.
13.	Molekularna biologija: primjena u proučavanju tolerancije biljaka na stres. Transgene biljke. Biotehnologija, primjena i perspektive.
14.	Metabolički inženjering i otpornost na stres. Funkcionalna genomika otpornosti na stres.
15.	Prezentacija samostalnih radova.

Obavezna literatura	
Nešković, M., Konjević, R., Čulafić, Lj. (2003)	Fiziologija biljaka. NNK-International, Beograd.
Vukadinović, V., Jug, I., Đurđević, B. (2014)	Ekofiziologija bilja. Poljoprivredni fakultet Osijek, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Osijek. <a href="http://www.ishranabilja.com.hr/dokumenti/EF_Prikaz_02.pdf">http://www.ishranabilja.com.hr/dokumenti/EF_Prikaz_02.pdf</a>
Dopunska literatura	
Parić, A., Pustahija, F., Karalija, E. (2011)	Propagacija biljaka kulturom <i>in vitro</i> . Prirodno-matematički fakultet u Sarajevu, Sarajevo.
Stevanović, B.M., Janković, M.M. (2001)	Ekologija biljaka sa osnovama fiziološke ekologije biljaka. NNK-International, Beograd.
Simonović, A. (2011)	Biotehnologija i genetičko inženjerstvo biljaka. NNK, Beograd.
Shabala, S. (2012)	Plant stress physiology. CAB International, Oxfordshire, UK.
Tuteja, N., Singh Gill, S. (2013)	Plant acclimation to environmental stress. Springer Science+Business Media, New York, USA.
Mahdava Rao, K.V., Ragha	Physiology and molecular biology of stress tolerance in plants.

Vendra, A.S., Janardhan Reddy, K. (2006)	Springer, Dordrecht, The Netherlands.
Pallardy, S.G. (2008)	Physiology of woody plants. 3 <sup>rd</sup> ed, Elsevier Inc., Oxford, UK.

Provjera znanja	
Kriterij	Maksimalan broj poena
Angažman na nastavi	20
Samostalan rad	20
Parcijalni ispit	40 (0*)
Završni ispit	20 (60**)
Ukupno	100

### Angažman na nastavi

Aktivno sudjelovanje, diskusija i kritičko razmišljanje se ohrabruju i bit će ocjenjeni tokom nastavnog procesa. Na početku svakog časa će se od nasumice izabranih studenata tražiti da usmeno prezentiraju, u okviru 2 minute, sažetak prethodnog predavanja. Osim toga, tokom kursa će studenti moći interaktivno učestvovati bilo postavljanjem konstruktivnih pitanja ili davanjem odgovara na postavljena pitanja.

### Samostalan rad

Tokom semestra će studenti trebati uraditi samostalan rad: seminarski rad, oralnu prezentaciju ili grupni istraživački projekat, a u dogovoru sa predmetnim nastavnikom. Pisanje seminarskog rada i oralna prezentacija će se sastojati od nacрта rada/ prezentacije zadate teme, a koji će se najviše dva puta revidirati. Studentima koji smatraju da su sposobni obraditi određeni realni problem (grupni istraživački projekat) sa aspekta Fiziologije stresa će to biti omogućeno. U dogovoru sa predmetnim nastavnikom se može pomjeriti datum završetka i prezentacije samostalnog rada. Osim sadržaja, u samostalnom radu će se vrednovati korištenje stručnih izraza, jasnoća, koherentnost i organizacija. Samostalni radovi trebaju biti osmišljeni i napisani individualno ili grupno (ako je tako prethodno definisano), inače će se smatrati plagijatom i vrednovati sa nula poena. Djelimično nezavršen samostalni rad će se vrednovati u okviru predviđenih poena za ovu aktivnost, dok će se nezavršen rad vrednovati sa nula poena.

### Parcijalni ispit

Parcijalnim ispitom će se vršiti provjera znanja iz tematike prezentirane tokom prvih devet predavanja. Tačan datum održavanja Parcijalnog ispita će biti objavljen tokom prvog predavanja i javno oglasen. Parcijalni ispit se radi samostalno a sadržavat će pitanja različitih formi: višestruki izbor, povezivanje parova, popunjavanje „praznih” prostora, kratki odgovor te objašnjavanje pojma. Prilikom ocjenjivanja Parcijalnog ispita tačni odgovori će se vrednovati odgovarajućim brojem unaprijed definiranih poena, dok se za netačne odgovore neće davati negativni poeni. Smatra se da je student uspješno okončao Parcijalni ispit ako je postigao najmanje 22 poena i time stekao pravo da ovo gradivo ne polaže na Završnom ispitu. Studenti koji su uspješno okončali Parcijalni ispit ali nisu zadovoljni brojem osvojenih poena se trebaju lično prijaviti predmetnom profesoru u roku od dva radna dana nakon zvanične objave rezultata Parcijalnog ispita i poništiti ostvareni rezultat (\*). U tom slučaju se studentu poništava broj osvojenih poena na Parcijalnom ispitu.

### Završni ispit

Studenti koji su uspješno okončali Parcijalni ispit na Završnom ispitu polažu SAMO gradivo iz nastavnih jedinica realiziranih tokom 10-15 predavanja. Studenti koji nisu uspješno okončali Parcijalni ispit ili su poništili ostvareni rezultat na Parcijalnom ispitu u okviru Završnog ispita polažu CJELOKUPNO

GRADIVO, pri čemu se sabiraju poeni (\*\*). Tačni datumi održavanja Završnih ispita će biti javno oglašeni. Završni ispit se radi samostalno a sadržavat će pitanja različitih formi: višestruki izbor, povezivanje parova, popunjavanje „praznih” prostora, kratki odgovor te objašnjavanje pojma. Prilikom ocjenjivanja Završnog ispita tačni odgovori će se vrednovati odgovarajućim brojem unaprijed definiranih poena, dok se za netačne odgovore neće davati negativni poeni.

Prolaznu ocjenu postiže student koji je tokom semestra za predviđene aktivnosti i provjere znanja ostvario najmanje 55 poena.

<b>Silabus</b> <b>ODRŽIVO KORIŠTENJE LJEKOVITOG, JESTIVOG I AROMATSKOG ŠUMSKOG BILJA</b> <b>(D1107)</b>		
Nivo studija	drugi ciklus	
Status predmeta	izborni	
Odsjek	Hortikultura	
Godina studija / semestar	prva godina / prvi semestar	
Fond sati nastave	sedmično	semestralno
Predavanja	1 sat	15 sati
Vježbi	1 sat	15 sati
Dana terenske nastave	0	
Ukupno predavanja i vježbi	30	
Samostalni rad	45	
ECTS poena	3	
Nastavnik	prof. dr. Sead Vojnikovic kabinet: 112 e-mail: s.vojnikovic@sfsa.unsa.ba	
Saradnik	Mirsada Starčević, mr. šumarstva kabinet: 312 e-mail: m.starcevic@sfsa.unsa.ba	

### **Potrebna predznanja**

#### **Cilj nastave**

Da osposobi slušaocce za potrajnim gospodarenjem ljekovitim, jestivim i aromatskim šumskim biljem kao dijelom nedravnih šumskih proizvoda.

#### **Ishodi učenja**

Nakon savladane nastavne discipline student treba da:

- zna definicije i klasifikacije ljekovitog, jestivog i aromatskog šumskog bilja;
- razumije međunarodne kriterije za potrajnim gospodarenjem ljekovitim jestivim aromatskim šumskim biljem ;
- razumije načine prikupljanja i obrade ljekovitog jestivog i aromatskog šumskog bilja;
- zna kriterije za procjenu održivog sakupljanja ljekovitog, jestivog i aromatskog šumskog bilja;
- prepoznaje ljekovite, jestive i aromatske biljne vrste, zna njihove bitne ljekovite osobine i poveže ih sa određenim staništima.

## Nastavni plan i program

### Predavanja

Sedmica	Naziv nastavne jedinice
1.	Uvod
2.	Istorija korištenja ljekovitog jestivog i aromatskog šumskog bilja
3.	Okviri za gospodarenje ljekoviti, jestivim i aromatskim biljkama: Trgovina;
4.	Međunarodna, EU i domaća legislativa; Standardi i certifikati.
5.	Sakupljanje; Obrada, Održivi nivo berbe.
6.	Definicije i klasifikacije ljekovitog, jestivog i aromatskog šumskog bilja
7.	Toksičnost ljekovitog, jestivog i aromatskog šumskog bilja
8.	Spektri javljanja ljekovitog, jestivog i aromatskog šumskog bilja
9.	Ljekovito, jestivo i aromatsko šumsko bilje Mediterana Hercegovine
10.	Ljekovito, jestivo i aromatsko šumsko bilje termofilnih hrastovih, borovih i mezokserotermnih bukovih šuma submediterana i kontinentalnih dijelova Bosne i Hercegovine
11.	Ljekovito, jestivo i aromatsko šumsko bilje mezofilnih hrastovih šuma
12.	Ljekovito, jestivo i aromatsko šumsko bilje neutrofilnih šuma bukve i šuma bukve i jele (sa smrčom)
13.	Ljekovito, jestivo i aromatsko šumsko bilje acidofilnih četinarskih, bukovih, bukovo-jelovih i hrastovih šuma
14.	Ljekovito, jestivo i aromatsko bilje higrofilnih šuma
15.	Ljekovito, jestivo i aromatsko šumsko bilje otvorenih šumskih staništa

<b>Vježbe</b>	
Sedmica	Tematske jedinice
1.	Osobine ljekovitog, jestivog i aromatskog šumskog bilja Mediterana Hercegovine
2.	Seminarski - Ljekovito, jestivo i aromatsko šumsko bilje Mediterana Hercegovine
3.	Osobine ljekovitog, jestivog i aromatskog šumskog bilja termofilnih hrastovih, borovih i mezokserotermnih bukovih šuma submediterana i kontinentalnih dijelova Bosne i Hercegovine
4.	Seminarski - Ljekovito, jestivo i aromatsko šumsko bilje termofilnih hrastovih, borovih i mezokserotermnih bukovih šuma submediterana i kontinentalnih dijelova Bosne i Hercegovine
5.	Osobine ljekovitog, jestivog i aromatskog šumskog bilja mezofilnih hrastovih šuma
6.	Seminarski - Ljekovito, jestivo i aromatsko šumsko bilje mezofilnih hrastovih šuma
7.	Osobine ljekovitog, jestivog i aromatskog šumskog bilja neutrofilnih šuma bukve i šuma bukve i jele (sa smrčom)
8.	Seminarski - Ljekovito, jestivo i aromatsko šumsko bilje neutrofilnih šuma bukve i šuma bukve i jele (sa smrčom)
9.	Osobine ljekovitog, jestivog i aromatskog šumskog bilja acidofilnih četinarskih, bukovih, bukovo-jelovih i hrastovih šuma
10.	Seminarski - Ljekovito, jestivo i aromatsko šumsko bilje acidofilnih četinarskih, bukovih, bukovo-jelovih i hrastovih šuma
11.	Osobine ljekovitog, jestivog i aromatskog šumskog bilja higrofilnih šuma
12.	Parcijalni ispit
13.	Seminarski - Ljekovito, jestivo i aromatsko bilje higrofilnih šuma
14.	Osobine ljekovitog, jestivog i aromatskog šumskog bilja otvorenih šumskih staništa
15.	Seminarski - Ljekovito, jestivo i aromatsko šumsko bilje otvorenih šumskih staništa

<b>Obavezna literatura</b>	
Vojniković, S. (2013)	Održivo korištenje ljekovitog, jestivog i aromatskog šumskog bilja. Šumarski fakultet u Sarajevu. Sarajevo.
<b>Dopunska literatura</b>	
Đuričić, A., Elizar, S. (1964)	<i>Ljekovito i jestivo bilje</i> ; Republički zavod za zdravstvenu zaštitu Sarajevo.
ISSC-MAP (2007)	<i>International Standard for Sustainable Wild Collection of Medicinal and Aromatic Plants</i> ; Medicinal Plant Specialist Group (MPSG): International Standard for Sustainable Wild Collection of Medicinal and Aromatic Plants (ISSC-MAP). Version 1.0. Bundesamt für Naturschutz (BfN), MPSG/SSC/IUCN, WWF Germany, and TRAFFIC, Bonn, Gland, Frankfurt, and Cambridge (BfN-Skripten 195).
Kišgeci, J. (2008)	<i>Ljekovite i aromatične biljke</i> ; Partenon, Beograd i Srpska književna zadruga, Beograd.

Provjera znanja	
Kriterij	Maksimalan broj bodova
Angažman na nastavi	15
Parcijalni ispit	50
Završni ispit	35
Ukupno	100

Način bodovanja angažmana na nastavi	
Kriterij	Maksimalan broj bodova
Aktivnost na predavanjima, vježbama	5
Obrana seminarskog rada	10

### Parcijalni ispit

Parcijalni ispit se sastoji od pitanja po principu: *upiši nedostajuće riječi-rečenice, od nekoliko ponuđenih zaokruži tačan odgovor, poveži logičke činjenice i sl.* Za svako pitanje je definisan broj bodova. Maksimalan broj bodova koji je predviđen za parcijalni ispit iznosi 50.

### Angažman na nastavi

Ocijenjuje se odbrana seminarskog rada, kao i aktivnost na nastavi. Angažman na nastavi se ocjenjuje prema nastavnom rasporedu na kraju semestra.

### Završni ispit

Završni ispit je u formi pismenog (za sve tačne odgovore se može dobiti max. broj bodova 35). Cjelokupno gradivo kao završni ispit polaže student koji nije uspješno okončao parcijalni ispit ili se može prijaviti da želi polagati cjelokupno gradivo čime mu se poništava broj osvojenih bodova na parcijalnom ispitu. U navedenom slučaju student može da osvoji maksimalno 85 bodova. Završni ispit u oba slučaja se organizuje po istim principima kao i parcijalni.

<b>Silabus</b>		
<b>VREDNOVANJE ŠUMSKIH EKOSISTEMA (D1108)</b>		
Nivo studija	drugi ciklus	
Status predmeta	izborni	
Odsjek	Hortikultura	
Godina studija / semestar	prva godina / prvi semestar	
Fond sati nastave	sedmično	semestralno
Predavanja	1 sat	15 sati
Vježbi	1 sat	15 sati
Dana terenske nastave	0	
Ukupno predavanja i vježbi	30	
Samostalni rad	45	
ECTS poena	3	
Nastavnik	doc. dr. Dženan Bećirović kabinet: 308 e-mail: dz.becirovic@sfsa.unsa.ba	
Saradnik	doc. dr. Dženan Bećirović kabinet: 308 e-mail: dz.becirovic@sfsa.unsa.ba	

### **Potrebna predznanja**

#### **Cilj nastave**

Cilj ovog nastavnog predmeta je da studente upozna sa sveukupnim vrijednostima šumskih ekosistema koje se manifestuju kroz proizvodne, ekološke i sociološke funkcije. Studenti se upoznaju sa mogućnostima i potrebom vrednovanja šumskih ekosistema u različitim uslovima, metodama vrednovanja, tehnikama i instrumentima plaćanja ekosistemskih usluga šumskih ekosistema, te svjetskim iskustvima i modelima plaćanja.

#### **Ishodi učenja**

Po uspješnom završetku ovog predmeta studenti će biti u stanju da:

- razumiju i korektno primjene osnovna teoretska i činjenična znanja vezana za metode i tehnike vrednovanje šumskih ekosistema,
- razumiju, kritički analiziraju i komentarišu različite rezultate provedenih istraživanja u postupcima vrednovanja šuma,
- prepoznaju mogućnost primjene adekvatne metode vrednovanja i modela plaćanja ekosistemskih usluga šumskih resursa u konkretnom slučaju,



- samostalno nadograđuju stečena znanja u vezi metoda vrednovanja putem cjeloživotnog učenja ili u daljem obrazovanju,
- na temelju razvijenih interpersonalnih vještina, korektno prenesu stečena teoretska i činjenična znanja ostalim uposlenicima u sektoru šumarstva, ali i da ista argumentovano predstavljaju i odbrane u najširem međusektorskom dijalogu.

### Nastavni plan i program

Predavanja	
Sedmica	Naziv tematske jedinice
1.	Ekonomsko vrednovanje šumskih resursa. Vrijednost šuma u BiH. Utvrđivanje vrijednosti šuma u tržišnim uslovima.
2.	
3.	Pregled i primjena klasičnih metoda vrednovanja šuma.
4.	Metoda sječive vrijednosti. Metoda prihodne vrijednosti. Metoda troškovne vrijednosti.
5.	Savremeni pristupi u vrednovanju javnih dobara. Karakteristike javnih dobara.
6.	Šuma kao javno dobro. Problem eksternalija i "slobodnog jahača" ( <i>Free rider</i> ).
7.	Savremene metode vrednovanja prirodnih resursa.
8.	Metoda putnih troškova (TCM). Metoda procjene hedonističkih usluga (HM). Vrijednost neupotrebe (Contigent Valuation method – CV).
9.	Analiza koristi i troškova (Benefit/Cost Analysis - BCA). Uvod i definicije. Mjerenje koristi i troškova.
10.	
11.	Ukupna ekonomska vrijednost (Total Economic Value - TEV).
12.	
13.	Ekonomsko vrednovanje šteta u šumskim ekosistemima.
14.	
15.	

Vježbe	
Sedmica	Tematske jedinice
1.	Multifunkcionalnost šumskih resursa (proizvodne, ekološke i sociološke funkcije). Pristupi u klasifikaciji funkcija šumskih resursa. Savremena klasifikacija funkcija šumskih resursa.
2.	
3.	
4.	
5.	Ekosistemske usluge šumskih resursa.
6.	Instrumenti za plaćanje ekosistemskih usluga šumskih resursa.
7.	Parcijalni ispit
8.	Prikaz modela za plaćanja ekosistemskih usluga šumskih resursa. Svjetska iskustva.
9.	Seminarski rad – studij slučaja.
10.	
11.	
12.	
13.	Prezentacija seminarskih radova.
14.	
15.	

Obavezna literatura	
Goodstein, E. (1999)	Ekonomika i okoliš, prevod, Mate d.o.o., Zagreb
Delić, S. (2011)	Osnove ekonomike šumarstva, Univerzitet u Sarajevu, Šumarski fakultet, Sarajevo
Mavsar, R. et al., (2008)	Study on the Development and Marketing of Non-Market Forest Goods and Services, Final Report, available on: <a href="http://ec.europa.eu/agriculture/analysis/external/forest_products/index_en.htm">http://ec.europa.eu/agriculture/analysis/external/forest_products/index_en.htm</a>
Vyskot, I. et al., (2003)	Quantification and Evaluation of Forest Functions on the Example of the Czech Republic, Ministry of Environment of the Czech Republic, available on: <a href="http://www.mzp.cz/osv/edice.nsf/.../\$file/English.pdf">www.mzp.cz/osv/edice.nsf/.../\$file/English.pdf</a>
Mayrand, K., Paquin, M. (2004)	Payments for Environmental Services: A Survey and Assessment of Current Schemes. Commission for Environmental Cooperation of North America, Montreal, 2004. URL: <a href="http://www.cec.org/files/PDF/ECONOMY/PES-">http://www.cec.org/files/PDF/ECONOMY/PES-</a>

	<a href="#">Unisfera_en.pdf</a>
Sabadi, R. (1997)	Vrednovanje šuma u njihovoj ukupnosti, Zagreb
<b>Dopunska literatura</b>	
Delić, S., Bećirović, Dž., (2012)	Značaj i potreba ukupnog ekonomskog vrednovanja šuma, Naučna konferencija "Šume – indikator kvaliteta okoliša", Zbornik radova, Posebna izdanja, Odjeljenje prirodnih i matematičkih nauka, Knjiga 19, Akademija nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine, Sarajevo
Pearce, D.W., Turner, R.K. (1990)	Economics of natural resources and the environment, New York

<b>Provjera znanja</b>	
<b>Kriterij</b>	<b>Maksimalan broj bodova</b>
Angažman na nastavi	30
Parcijalni ispit	30
Završni ispit	40
Ukupno	100

<b>Način bodovanja angažmana na nastavi</b>	
<b>Kriterij</b>	<b>Maksimalan broj bodova</b>
Prisustvo na nastavi	5
Konstruktivno učešće i diskusija u toku nastavnog procesa	5
Izrada i prezentacija seminarskog rada	20

### **Parcijalni ispit**

Parcijalni ispit se polaže pismeno i obuhvata cjelokupnu nastavnu materiju predavanja i vježbi od prve do šeste sedmice. Pitanja na parcijalnom ispitu su formulisana po principu: jasno i sažeto odgovori na postavljeno pitanje (ili dopuni odgovor), iznesi svoje mišljenje o određenoj problematici (kraći esej), odaberi tačan(e) od nekoliko ponuđenih odgovora, označi sa „tačno” i „netačno” ponuđene informacije, te poveži dvije grupe ponuđenih informacija. Svi odgovori se vrednuju odgovarajućim brojem unaprijed definisanih bodova, pri čemu je moguće ostvariti maksimalno 30 bodova. Student je uspješno okončao parcijalni ispit ako je ostvario najmanje 16 bodova. Ako student osvoji manje od 16 bodova ili želi popraviti broj osvojenih bodova (ukoliko je uspješno okončao parcijalni ispit), materija koja je predmet parcijalnog ispita će biti uključena u završni ispit, pri čemu je ukupan broj bodova koje student može ostvariti na završnom ispitu jednak zbiru bodova iz završnog i parcijalnog ispita.

### **Završni ispit**

Završnim ispitom je obuhvaćena nastavna materija koja nije obuhvaćena parcijalnim ispitom, ukoliko je student uspješno okončao parcijalni ispit. U tom slučaju je moguće ostvariti maksimalno 40 bodova. Ako student nije uspješno okončao parcijalni ispit ili želi povećati broj ostvarenih bodova na parcijalnom ispitu, na završnom ispitu polaže cjelokupnu nastavnu materiju predviđenu silabusom, pri čemu može ostvariti maksimalno 70 bodova. Završni ispit se polaže pismeno a pitanja su organizirana po principu: jasno i sažeto odgovori na postavljeno pitanje (ili dopuni odgovor), iznesi svoje mišljenje o određenoj problematici (kraći esej), odaberi tačan(e) od nekoliko ponuđenih odgovora, označi sa „tačno” i „netačno”

ponuđene informacije, te poveži dvije grupe ponuđenih informacija. Svi odgovori se vrednuju odgovarajućim brojem, unaprijed definisanih bodova.

<b>Silabus</b>		
<b>PRIRODNI ORGANSKI PRODUKTI(D1109)</b>		
Nivo studija	drugi ciklus	
Status predmeta	izborni	
Odsjek	Hortikultura	
Godina studija / semestar	prva godina / prvi semestar	
Fond sati nastave	sedmično	semestralno
Predavanja	2 sata	30 sati
Vježbi	0 sati	0 sati
Dana terenske nastave	0	
Ukupno predavanja i vježbi	30	
Samostalni rad	45	
ECTS poena	3	
Nastavnik	prof.dr. Azra Tahirović kabinet: 109 e-mail: a.tahirovic@sfsa.unsa.ba	
Saradnik		

### **Potrebna predznanja**

Hemija

### **Cilj nastave**

Cilj nastave iz predmeta Prirodni organski produkti jeste da se studenti upoznaju detaljnije sa osnovnim klasama, svojstvima i reaktivnošću organskih prirodnih spojeva, te metodama njihove izolacije, separacije i identifikacije. Posebna pažnja je posvećena sekundarnim metabolitima: terpenoidima, alkaloidima, fenolnim jedinjenjima, taninima, glikozidima, pri čemu se studenti upoznaju i sa tehnikama izolacije i kvantifikacije navedenih jedinjenja iz biljnih materijala.

### **Ishodi učenja**

Student koji uspješno ispuni obaveze iz ovog predmeta:

- identificira osnovne klase i svojstva prirodnih organskih spojeva;
- objasni načine izolacije važnijih prirodnih spojeva iz biljnog materijala;
- spoznaje principe jednostavne ekstrakciju, destilacije aktivnih jedinjenja iz biljnog materijala, te principe osnovnih hromatografskih metoda (tehnika) određivanja;
- razumije principe primjene kvantitativnih metoda u analizi prirodnih organskih spojeva;

- primjeni svoje znanje i razumijevanje u novim situacijama u multidisciplinarnom kontekstu vezanom za studij.

### Nastavni plan i program

Predavanja	
Sedmica	Naziv tematske jedinice
1.	Uvod u hemiju organskih spojeva.
2.	Klasifikacija prirodnih organskih spojeva: primarni i sekundarni metaboliti.
3.	Metode izolacije prirodnih organskih spojeva: destilacija, podjela i opšti principi, uređaji.
4.	Izolacija prirodnih organskih spojeva ekstrakcijom: podjela i opšti principi i uređaji.
5.	Hromatografske metode izolacije organskih spojeva: podjela i opšti principi i uređaji.
6.	Terpenoidi. Hemijska klasifikacija i svojstva, zastupljenost i primjena.
7.	Eterična ulja i primjena. Metode izolacije eteričnih ulja iz biljnog materijala: ekstrakcije, destilacije. Kvalitet eteričnih ulja.
8.	Steroli, biljni pigmenti i politerpeni. Hemijska klasifikacija, svojstva, zastupljenost i primjena. Metode izolacije, identifikacije i kvantifikacije.
9.	Alkaloidi: definicija, podjela, struktura i hemijska svojstva, primjena i izolacija.
10.	Fenilpropanoidi (fenolski spojevi). Podjela utjecaj i značaj. Hemijska svojstva fenolskih spojeva. Šikiminska kiselina i srodni spojevi.
11.	Fenolske kiseline i kumarini. Hemijska svojstva, uloga i značaj, metode izolacije. <b>Parcijalni ispit (P 1-8)</b>
12.	Flavonoidi i tanini. Hemijska svojstva, uloga i značaj, metode izolacije.
13.	Antioksidacijski kapacitet.
14.	Metode kvantitativne analize: UV-VIS spektrofotometrija i hromatografija.
15.	Prezentacija seminarskog rada.

<b>Obavezna literatura</b>	
Amić, D. (2008)	Organska kemija, Školska knjiga, Zagreb
Arsenijević, S.R. (2005)	Organska hemija, Partenon, Beograd.
Rapić, V. (1994)	Postupci pripreve i izolacije organskih spojeva, Školska knjiga, Zagreb.
Grupa autora, (2009)	Natural products: chemistry and applications, Alpha Science International.
Jones, W. P., Kinghorn, A. D. (2005)	Extraction of Plant Secondary Metabolites in Natural Product Isolation, Volume 20, 2 <sup>nd</sup> edition, Hummana Press Inc., Totowa, New York.
<b>Dopunska literatura</b>	
Pine, H. (1984):	Organska kemija, Školska knjiga, Zagreb.
Jerković, I., Radonić, A. (2009)	Praktikum iz organske kemije, Kemijsko-tehnološki fakultet, Split.
Cseke, L.J. (2006)	Natural products from plants, 2nd edition, CRC Press, Taylor & Francis Group, LLC.
Dey, P.M., Harborne, J.B. (1997)	Plant Biochemistry. Academic Press, USA.
Sampletro, D.A., Catalan, C.A.N., Vattutuone, M.A. (2009)	Isolation, Identification and Characterisation of Allelochemicals/Natural products. Science Publishers, USA

<b>Provjera znanja</b>	
<b>Kriterij</b>	<b>Maksimalan broj bodova</b>
Angažman na nastavi	30
Parcijalni ispit	30*
Završni ispit	40 (70*)
Ukupno	100

<b>Način bodovanja angažmana na nastavi</b>	
<b>Kriterij</b>	<b>Maksimalan broj bodova</b>
Prezentacijaseminarskograda	10
Seminarski rad	20

### **Angažman na nastavi**

Tokom semestra će studenti uraditi samostalan rad: seminarski rad, usmenu prezentaciju ili grupni istraživački projekat, a u dogovoru sa predmetnim nastavnikom. Pisanje seminarskog rada i usmena prezentacija će se sastojati od nacrtu rada/ prezentacije zadate teme, a koji će se najviše dva puta revidirati. U dogovoru sa predmetnim nastavnikom se može pomjeriti datum završetka i prezentacije samostalnog rada.

### **Parcijalni ispit**

U toku semestra jednim ispitom će se vršiti provjera znanja iz tematike prezentirane tokom prvih devet predavanja a bodovaće se sa ukupno 30 bodova. Smatra se da je student uspješno okončao parcijalni ispit sa 16,5 postignutih poena i time stekao pravo da ovo gradivo ne mora polagati na Završnom ispitu.

Ispit se radi pismeno a pitanja mogu biti koncipirana poprincipu: otvorenih pitanja (dopuniti rečenicu), pitanja sa višestrukim odgovorima (bira se jedanodgovor), pitanja „tačno ili netačno”, pitanja pridruživanja (uparivanje pojmova). Studenti koji su uspješno okončali Parcijalni ispit ali nisu zadovoljni brojem osvojenih bodova trebaju se lično obratiti predmetnom nastavniku u roku od dva dana nakon zvanične objave rezultata Parcijalnog ispita i poništiti ostvareni rezultat (\*). U tom slučaju se studentu poništava broj osvojenih bodova na Parcijalnom ispitu.

### **Završni ispit**

Student koji je uspješno okončao parcijalni ispit na Završnom ispitu polaže preostalo gradivo. Cjelokupno gradivo u okviru Završnog ispita polaže student koji nije uspješno okončao Parcijalni ispit ili je poništio ostvareni rezultat na Parcijalnom ispitu pri čemu se sabiraju bodovi (\*\*).

Pitanja mogu biti koncipirana po principu: otvorenih pitanja (dopuniti rečenicu), pitanja sa višestrukim odgovorima (bira se jedan odgovor), pitanja „tačno ili netačno”, pitanja pridruživanja (uparivanje pojmova). Tačan datum održavanja Završnog ispita će biti javno oglašen.

Prolaznu ocjenu postiže student koji je tokom semestra za predviđene aktivnosti i provjere znanja ostvario najmanje 55 bodova.



Drugi (ljetni) semestar					
Šifra	Naziv predmeta	sati nastave			ECTS
		predavanja	vježbe	dana terena	
D1210	Dendrologija – egzote i kultivari	3	2	4	5
D1211	Patogeni ukrasnog bilja	2	2	2	5
D1212	Štetnici urbanog zelenila	2	2	2	5
D1213	Oblikovanje vrtova	2	2	1	5
D1214	Marketing, trgovina i tržište u hortikulturi	2	2	3	4
	Izborni predmet 1				3
	Izborni predmet 2				3
	Ukupno	11 (+2) (+1)	10 (+0) (+1)	12 (13) (14)	30
Lista izbornih predmeta					
D1215	Tehnička svojstva drveta	2	0	0	3
D1216	Daljinska istraživanja urbanih i zaštićenih područja	1	1	0	3
D1217	Fauna urbanih prostora	2	0	2	3
D1218	Očuvanje genetske raznolikosti hortikulturnog drveća i grmlja	1	1	0	3
D1219	Uzgajanje šuma posebne namjene	1	1	3	3
D1220	Upravljanje zaštićenim područjima i ekoturizam	2	0	1	3

## Drugi (ljetni) semestar

### Silabus

#### DENDROLOGIJA – EGZOTE I KULTIVARI (D1210)

Nivo studija	drugi ciklus	
Status predmeta	obavezni	
Odsjek	Hortikultura	
Godina studija / semestar	prva godina / drugi semestar	
Fond sati nastave	sedmično	semestralno
Predavanja	3 sata	45 sati
Vježbi	2 sata	30 sati
Dana terenske nastave	4	
Ukupno predavanja i vježbi	75	
Samostalni rad	50	
ECTS poena	5	
Nastavnik	prof. dr. Neđad Bašić Kabinet: 110 n.basic@sfsa.unsa.ba	
Saradnik	doc. dr. Alma Hajrudinović-Bogunić Kabinet: 111 a.hajrudinovic@sfsa.unsa.ba	

### Potrebna predznanja

#### Cilj nastave

Upoznati studente sa raznolikošću oblika i formi drvenastih vrsta koje su od posebnog hortikulturnog interesa za kreiranje zelenih sadržaja u našem podneblju.

#### Ishodi učenja

Student koji uspješno ispuni obaveze iz ovog predmeta stiče:

- teoretska i praktičnih znanja o drvenastim vrstama, te proširuje ranije stečena znanja
- vještine i sposobnosti potrebne za samostalnu determinaciju drvenastih svojti primjenom najznačajnijih morfoloških dijagnostičkih karakteristika u različitim fenološkim fazama, s posebnim osvrtom na egzote i kultivare, te izbor najpovoljnijih staništa za njihov rast i razvoj na osnovu njihovih ekoloških predispozicija
- znanje o ukrasnim svojstvima neophodnim za adekvatnu upotrebu drvenastih svojti u hortikulturnoj praksi i oblikovanju objekata zelene infrastrukture.

- neophodna predznanja za olakšano savladavanje drugih hortikulturnih disciplina koje se izučavaju na ovom studiju

### Nastavni plan i program

Predavanja	
Sedmica	Naziv tematske jedinice
1.	Uvod : Opći dio.
2.	
3.	Specijalni dio: CONIFEROPHYTINA – GOLOSJEMENJAČE.
4.	<u>Odabrane svojite rodova:</u>
5.	<b>GOLOSJEMENJAČE – CONIFEROPHYTINA I CYCADOPHYTINA</b>
6.	<i>Ginkgo; Abies; Tsuga; Picea; Cedrus; Pinus; Juniperus; Cupressus; Cupressocyparis; Chamaecyparis; Thuja; Taxus.</i>
7.	
8.	Specijalni dio: MAGNOLIOPHYTINA – SKRIVENOSJEMENJAČE.
	<u>Odabrane svojite rodova:</u>
9.	<i>Magnolia; Clematis; Paeonia; Berberis; Mahonia; Hamamelis; Cercidiphyllum; Platanus; Ulmus, Morus; Fagus; Quercus; Betula; Alnus; Carpinus; Corylus; Carya; Polygonum; Tamarix; Populus; Salix; Rhododendron; Diospyros; Tilia; Hibiscus; Buxus; Sorbaria; Physocarpus; Spiraea; Potentilla; Kerria; Rosa; Rubus; Prunus; Chaenomeles; Crataegus; Cotoneaster; Pyracantha; Amelanchier; Sorbus; Malus; Pyrus; Hydrangea; Philadelphus; Deutzia; Ribes; Cytisus; Laburnum; Caragana; Wisteria; Amorpha; Cladrastis; Sophora; Robinia; Elaeagnus; Hippophae; Cotinus; Rhus; Ptelea; Skimmia; Koelreuteria; Aesculus; Acer; Davidia; Cornus; Hedera; Ilex; Euonymus; Ceanothus; Parthenocissus; Buddleia; Ligustrum; Forsythia; Syringa; Fraxinus; Viburnum; Kolkwitzia; Symphoricarpos; Lonicera; Weigela; Sambucus; Campsis; Yucca.</i>
10.	
<b>Parcijalni ispit</b>	
11.	
12.	
13.	Terenska nastava se izvodi prema Planu terenske nastave. Studentima se na terenu prezentiraju dendrofloristički sadržaji odabranih sarajevskih zelenih površina.
14.	
15.	

Vježbe	
Sedmica	Tematske jedinice
1.	Uvod.
2.	Rad na herbarskom materijalu sa četinarskim i lišćarskim svojta.
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	
11.	
12.	
13.	I kolokvij
14.	Prezentacija slajdova različitih drvenastih svojti.
15.	II kolokvij

Obavezna literatura	
Fukarek, P. (1959)	<i>Pregled dendroflora Bosne i Hercegovine</i> . Narodni šumar, Sarajevo, br. 5/6
Fukarek, P. (1965)	<i>Naše listopadno drveće i grmlje</i> . Ljubljana.
Hay, R. , Synge, P.M. (1977)	<i>Vrtno cvijeće</i> . Ilustrirani leksikon kućnog i vrtnog bilja (prijevod). Rijeka.
Idžojić, M. (2005)	<i>Listopadno drveće i grmlje u zimskom razdoblju</i> . Zagreb.
Idžojić, M. (2009)	<i>Dendrologija – List</i> . Zagreb.
Idžojić, M. (2013)	<i>Dendrologija cvijet, češer, plod, sjeme</i> . Zagreb.
Jovanović, B. (2000)	<i>Dendrologija</i> . Beograd.
Janjić, N. (1966)	<i>Prilog poznavanju nesamonikle dendroflora Sarajeva i okoline</i> . ANU BiH, Radovi – LXXXIX, Odj. prir. mat. nauka, knj.26
Janjić, N. (1984)	<i>Dalji prilog poznavanju nesamonikle dendroflora Sarajeva i okoline</i> . ANU BiH, Radovi – LXXVI: Odj. prir. mat. nauka, knj.23
Janjić, N. (1996)	<i>Četvrti prilog poznavanju nesamonikle dendroflora Sarajeva i okoline</i> .

	ANU BiH, Radovi – LXXXIX: Odj. prir. mat. nauka, knj.26
Janjić, N. (1998)	<i>Peti prilog poznavanju nesamonikle dendroflora Sarajeva i okoline.</i> Radovi Šum. Fak. Sar., No.1.
Janjić, N. (2002)	<i>Šesti prilog poznavanju nesamonikle dendroflora Sarajeva i okoline.</i> Radovi Šum. Fak. Sar., No.1.
Stefanović, V. (1955)	<i>Prilog poznavanju nesamonikle dendroflora Sarajeva i okoline.</i> Nauč. Društ. NR BiH. Radovi-V. Odj. Prir.-tehn. nauka, knj. 1.
Šilić, Č. (1990)	<i>Ukrasno drveće i grmlje.</i> Sarajevo.
Šumarska enciklopedija I, II, III (1980-87)	<i>Dendrološka poglavlja.</i> Leksik. zavod. Zagreb.
Vidaković, M. (1982)	<i>Četinjače. Morfologija i sistematika.</i> Zagreb.
Vidaković, M., Franjić, J. (2004)	<i>Golosjemenjače.</i> Zagreb.
Vukićević, E. (1966)	<i>Dekoratívna dendrologija,</i> Beograd.
Šilić, Č. (1973)	<i>Atlas drveća i grmlja.</i> Sarajevo.
<b>Dopunska literatura</b>	
Alikalfić, F. (1962)	Arboretum Slatina. Radovi Šum. Fak. br. 7(7).
Bean, W. J. (1970-1980)	<i>Trees and Shrubs hardy in the British Isles, I, II, III, IV.</i> London.
Debazac, F.E. (1967)	<i>Priručnik o četinarima (prijevod).</i> Beograd.
Grace, J. (1983)	<i>Sun gardens series: Ornamental Conifers.</i> Melbourne.
Herman, J. (1971)	<i>Šumarska dendrologija.</i> Zagreb.
Hesse, Herm. A. (1974)	<i>Hauptkatalog.</i> Weener – Bremen.
	Hilliers Manual of Trees and Shrubs. 4.ed. Winchester, 1974. England.
	Il millepiane. Catalogo – guida alle piante dei vivai d'Italia. Padova.
Krüssmann, G. (1976-78)	<i>Handbuch der Laubgehölze I, II, III. 2. Aufl.</i> Berlin u. Hamburg.
Krüssmann, G. (1983)	<i>Handbuch der Nadelgehölze. 2. Aufl.</i> Berlin u. Hamburg.
Kolesnikov, A.I. (1974)	<i>Dekoratívna dendrologija.</i> Moskva.
Matković, P. (1970)	<i>Biljka-čovjek-prostor. I. Golosjemenjače.</i> Split.
Millar Gault, S. (1976)	<i>500 Arbuste d'Ornament.</i> Bruxelles.
Mitchell, A. (1979)	<i>A Field Guide to the trees of Britain and Northern Europe.</i> London.
Polunin, O., Everard, B. (1976)	<i>Trees and Bushes of Europe.</i> London.
Popović, D., Sterniša, A. (1971)	<i>Flora i vegetacija hercegovačkog područja s posebnim osvrtom na parkovsko bilje.</i> Herceg Novi.
Rehder, A. (1940)	<i>Manual of Cultivated Trees and Shrubs.</i> New York
Šilić, Č. (1964)	<i>Prilog poznavanju dendroflora Banje Luke i okoline.</i> Radovi. Šum. Fak. Sarajevo knj. 9, sv. 2.
Šilić, Č. (1973)	<i>Atlas drveća i grmlja.</i> Sarajevo.
Šilić, Č. (2005)	<i>Atlas dendroflora (drveće i grmlje) BiH.</i> Čitluk
Šolić, P. (1974)	<i>Prilog poznavanja nesamonikle dendroflora parkova i nasada Mostara i okoline.</i> "Hortikultura". Split.
Warda, H.-D. (2001)	<i>Das große Buch der Garten- und Landschaftsgehölze.</i> Bad Zwischenan.
Grupa autora (1981)	<i>Zelenilo Sarajeva (Zbornik radova).</i> Sarajevo.

Provjera znanja	
Kriterij	Maksimalan broj bodova
Angažman na nastavi	40
Parcijalni ispit	40
Završni ispit	20 (60*)
Ukupno	100

\* Studenti koji nisu zadovoljili parcijalni ispit polažu cjelokupno gradivo = završni + parcijalni ispit

### Angažman na nastavi

#### *Aktivnosti na predavanjima i vježbama*

Bodovanje se vrši na osnovu aktivnosti na predavanjima i vježbama, te na osnovu ovjere praktičnih vježbi (najviše 5 bodova).

#### *Kolovij*

*Prvi kolovij* obuhvata determinaciju drvenastih svojti iz fakultetske dendrološke zbirke (najviše 15 bodova).

*Drugi kolovij* obuhvata determinaciju drvenastih svojti na osnovu slajdova tj. slika (najviše 10 bodova).

#### *Herbar*

*Herbar* uključuje pregled i provjeru poznavanja svojti individualnih studentskih herbara i nije obavezan. Studenti koji žele pristupiti polaganju herbara moraju to obaviti zaključno sa posljednjom sedmicom nastave. Herbar je potrebno uredno pripremiti sa priloženih najmanje 80 različitih drvenastih vrsta. Svaki herbarski list (bijeli papir formata A<sub>4</sub>) treba da posjeduje presovane, fiksirane, suhe i tačno determinisane herbarske uzorke drvenastih svojti, sa uredno napisanim latinskim nazivom porodice i vrste, te eventualno nazivom kultivara. Vrste trebaju biti složene po abecednom redu, numerisane i upakovane u odgovarajuće herbarske korice. Herbar ne smije sadržavati vlažne, potamnjele i neadekvatno presovane biljke.

Način bodovanja herbara	
Herbar sa manje od 80 vrsta	Ne ocjenjuje se
Urednost herbara	0-2
Herbar sa 80-100 vrsta	1
Herbar sa preko 100 vrsta	2
Tačno determinisana vrsta na usmenoj provjeri herbara (20 vrsta)	0.3
Ukupno bodova	10

### Parcijalni ispit

Parcijalni ispit obuhvata obrađeno teoretsko gradivo zaključno sa rodom *Malus*.

### Završni ispit

Student koji uspješno položi parcijalni ispit na završnom ispitu polaže preostalo teoretsko gradivo nastavnog predmeta. Studenti koji nisu uspješno položili parcijalni ispit i oni koji su poništili parcijalni ispit polažu cjelokupno teoretsko gradivo ovog kursa.

Teoretski testovi su pripremljeni u formi niza zadataka objektivnog tipa (NZOT testovi).

Rezultati ispita se objavljuju na oglasnim pločama Šumarskog fakulteta u Sarajevu.

<b>Silabus</b> <b>PATOGENI UKRASNOG BILJA (D1211)</b>		
Nivo studija	drugi ciklus	
Status predmeta	obavezni	
Odsjek	Hortikultura	
Godina studija / semestar	prva godina / drugi semestar	
Fond sati nastave	sedmično	semestralno
Predavanja	2 sata	30 sati
Vježbi	2 sata	30 sati
Dana terenske nastave	2	
Ukupno predavanja i vježbi	60	
Samostalni rad	65	
ECTS poena	5	
Nastavnik	prof. dr. Tarik Trešćić kabinet: 213 e-mail: t.trestic@sfsa.unsa.ba	
Saradnik	Damir Prljača kabinet: 212 e-mail: d.prljaca@sfsa.unsa.ba	

### **Potrebna predznanja**

Patologija ukrasnog bilja, Anatomija i greške drveta, Zaštita bilja, Podizanje i njega zelenila.

### **Cilj nastave**

Nastavnim planom i programom I ciklusa studija obuhvaćena su osnovna znanja iz patologije u okviru predmeta Patologija ukrasnog bilja. Materijom iz predmeta Patogeni ukrasnog bilja produbljuju se stečena znanja s fokusom na ekonomski važne uzročnike bolesti ukrasnog bilja.

Cilj ove nastavne discipline je upoznati studente s najznačajnijim uzročnicima bolesti (njihovim životnim ciklusima, vidnim manifestacijama njihovog prisustva na oboljelim biljkama, štetnim posljedicama, ...) glavnih grupa ili vrsta ukrasnog bilja u Bosni i Hercegovini i mjerama koje se preduzimaju s ciljem njihove kontrole i suzbijanja.

### **Ishodi učenja**

Student koji uspješno ispuni obaveze iz ovog predmeta:

- posjeduje stručna znanja o uzročnicima bolesti glavnih vrsta/grupa ukrasnog bilja,
- razumije posljedice negativnih procesa koje oni uzrokuju,

- sposoban je da samostalno uoči promjene na oboljelim biljkama, poveže ih s njihovim uzročnikom i procijeni štetnost promjena na oboljelim jedinkama i zajednici u cjelini, i
- može planirati biotehničke i druge mjere s ciljem zaštite ukrasnog bilja od uzročnika bolesti.

### Nastavni plan i program

Predavanja	
Sedmica	Naziv tematske jedinice
1.	Bolesti sjemena i korijena. Bakterije: <i>Erwinia carotovora</i> , <i>Xanthomonas</i> sp, <i>Burkholderia gladioli</i> . Gljive: <i>Penicillium</i> sp., <i>Alternaria</i> sp., <i>Pythium debaryanum</i> , <i>Phytophthora cactorum</i> , <i>Fusarium oxysporum</i> , <i>Thanatephorus cucumeris</i> ( <i>Rhizoctonia solani</i> ).
2.	
3.	Bolesti debla, grana i izbojaka. Bakterije: <i>Pseudomonas</i> sp., <i>Erwinia amylovora</i> , Gljive: <i>Sclerotinia</i> sp., <i>Glomerella</i> sp., <i>Nectria</i> sp., <i>Apiognomonina veneta</i> , <i>Cryphonectria parasitica</i> , <i>Hymenoscyphus fraxineus</i> , <i>Cryptodiaporthe populea</i> , <i>Drepanopeziza sphaerioides</i> , <i>Seiridium cardinale</i> .
4.	
5.	Bolesti listova. Gljive: <i>Ascochyta</i> sp., <i>Botrytis</i> sp., <i>Mycosphaerella</i> sp. ( <i>Septoria</i> sp., <i>Ramularia</i> sp., <i>Cercospora</i> sp.), <i>Colletotrichum</i> sp., <i>Cylindrosporium</i> sp., <i>Cytospora</i> sp., <i>Gloeosporium</i> sp., <i>Phyllosticta</i> sp., <i>Venturia</i> sp., <i>Gnomonia leptostyla</i> , <i>Erysiphe</i> sp., <i>Microsphaera</i> sp., <i>Phyllactinia</i> sp., <i>Rhytisma acerinum</i> , <i>Apiognomonina erythrostoma</i> , <i>Taphrina</i> sp., <i>Podosphaera pannosa</i> , <i>Peronospora sparsa</i> , <i>Diplocarpon rosae</i> , <i>Kabatina thujae</i> , <i>Didymascella thujina</i> . Parcijalni ispit I (7. sedmica): Bolesti sjemena, korijena, debla, grana i izbojaka.
6.	
7.	
8.	Bolesti sudovnih sistema. Gljive: <i>Verticillium</i> sp., <i>Ophiostoma novo-ulmi</i> , <i>Ceratocystis fimbriata</i> f. sp. <i>platani</i> , <i>Ceratocystis fagacearum</i> .
9.	Hrđe. Gljive: <i>Melampsora</i> sp., <i>Puccinia</i> sp., <i>Coleosporium</i> sp., <i>Phragmidium</i> sp., <i>Gymnosporangium</i> sp., <i>Uromyces</i> sp.
10.	Parazitske cvjetnice: <i>Viscum album</i> , <i>Loranthus europaeus</i> , <i>Cuscuta</i> sp.
11.	Uzročnici truleži drveta. <i>Armillaria</i> sp., <i>Fomes</i> sp., <i>Ganoderma</i> sp., <i>Laetiporus sulphureus</i> , <i>Inonotus hispidus</i> , <i>Phellinus igniarius</i> . Parcijalni ispit II: Bolesti listova i sudovnih sistema. Hrđe i parazitske cvjetnice.
12.	Fungicidi. Općenito o fungicidima. Priprema i primjena fungicida. Efikasnost primjene fungicida.
13.	
14.	Terenska nastava. Zdravstveno stanje drveća. Visual tree assesment (VTA). Tomografija.
15.	Terenska nastava. Sanacija oštećenih stabala.



Vježbe	
Sedmica	Tematske jedinice
1.	Simptomi bolesti drveća i grmlja.
2.	Analiza zdravstvenog stanja plodova, sjemena i sadnica. <i>Erwinia carotovora</i> , <i>Pythium debaryanum</i> , <i>Phytophthora cactorum</i> , <i>Fusarium oxysporum</i> , <i>Thanatephorus cucumeris</i> ( <i>Rhizoctonia solani</i> ).
3.	Dijagnostika uzročnika bolesti debla, grana i izbojaka. <i>Pseudomonas syringae</i> , <i>Erwinia amylovora</i> , Gljive: <i>Apiognomonia veneta</i> , <i>Cryphonectria parasitica</i> , <i>Hymenoscyphus fraxineus</i> , <i>Cryptodiaporthe populea</i> , <i>Drepanopeziza sphaerioides</i> , <i>Seiridium cardinale</i> .
4.	
5.	Dijagnostika uzročnika bolesti listova. <i>Botrytis</i> sp., <i>Erysiphe</i> sp. <i>Microsphaera</i> sp., <i>Phyllactinia</i> sp., <i>Gnomonia leptostyla</i> , <i>Rhytisma acerinum</i> , <i>Apiognomonia erythrostroma</i> , <i>Podosphaera pannosa</i> , <i>Diplocarpon rosae</i> , <i>Kabatina thujae</i> , <i>Didymascella thujina</i> .
6.	
7.	
8.	Dijagnostika uzročnika bolesti sudovnih sistema. <i>Verticilium</i> sp., <i>Ophiostoma novo-ulmi</i> , <i>Ceratocystis fimbriata</i> f. sp. <i>platani</i> .
9.	Dijagnostika uzročnika bolesti iz grupe hrđa. <i>Melampsora</i> sp., <i>Puccinia</i> sp., <i>Coleosporium</i> sp., <i>Phragmidium</i> sp., <i>Gymnosporangium</i> sp., <i>Uromyces</i> sp.
10.	Dijagnostika parazitskih cvjetnica. <i>Viscum album</i> , <i>Loranthus europaeus</i> , <i>Cuscuta</i> sp.
11.	Dijagnostika uzročnika truleži drveta. <i>Armillaria</i> sp., <i>Fomes</i> sp., <i>Ganoderma</i> sp., <i>Laetiporus sulphureus</i> , <i>Inonotus hispidus</i> , <i>Phellinus igniarius</i> .
12.	Primjena fungicida u zaštiti biljaka.
13.	Terenska nastava. Utvrđivanje zdravstvenog stanja drveta. Visual Tree Assessment – VTA.
14.	Tomografija.
15.	Pripreme za završnu provjeru znanja.

Obavezna literatura	
Usčuplić, M., (1996)	Patologija šumskog i ukrasnog drveća. Šumarski fakultet, Univerzitet u Sarajevu, Sarajevo.
Dopunska literatura	
Karadžić, D., Milijašević, T., (2002)	Bolesti ukrasnih biljaka. Univerzitet u Beogradu, Šumarski fakultet, Beograd.
Tomiczek, C. et al., (2007)	Bolesti i štetnici urbanog drveća. Šumarski institut Jastrebarsko i Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
Hartmann, G. et al., (2007)	Atlas šumskih oštećenja. Mediaprint, Zagreb.
Agrios, G., (2004)	Plant pathology. ELSEVIER Academic Press.

Provjera znanja	
Kriterij	Maksimalan broj bodova

Angažman na nastavi	20
Parcijalni ispit I	30
Parcijalni ispit II	30
Završni ispit	20
Ukupno	100

Način bodovanja angažmana na nastavi	
Kriterij	Maksimalan broj bodova
Izrada seminarskog rada	10
Test vježbi	10

### Parcijalni ispiti

Parcijalni ispit I obuhvata gradivo predavanja navedeno u silabusu za prve četiri sedmica semestra. Polaze se pismeno. Test se sastoji od kombinacije kraćih teoretskih pitanja (po principu: pojasni pojam, upiši traženi odgovor, odaberi tačan ili tačne odgovore, označi sa „tačno” i „netačno” ponuđene odgovore) i dužih (esejskih) pitanja. Pitanja na parcijalnom ispitu I su bodovana tako da je moguće osvojiti ukupno 30 bodova. Smatra se da je student uspješno okončao parcijalni ispit I s  $\geq 16,5$  postignutih bodova i time stekao pravo da gradivo ovog ispita ne mora polagati na završnom ispitu.

Parcijalni ispit II obuhvata gradivo predavanja navedeno u silabusu 5.-10. sedmice semestra. Polaze se pismeno. Test se sastoji od kombinacije kraćih teoretskih pitanja (po principu: pojasni pojam, upiši traženi odgovor, odaberi tačan ili tačne odgovore, označi sa „tačno” i „netačno” ponuđene odgovore) i dužih (esejskih) pitanja. Pitanja na parcijalnom ispitu II su bodovana tako da je moguće osvojiti ukupno 30 bodova. Smatra se da je student uspješno okončao parcijalni ispit II s  $\geq 16,5$  postignutih bodova i time stekao pravo da gradivo ovog ispita ne mora polagati na završnom ispitu.

Parcijalni ispiti moraju biti urađeni samostalno i bez postavljanja pitanja u vrijeme testiranja. Svi odgovori se vrednuju odgovarajućim brojem unaprijed definisanih bodova.

### Završni ispit

Student na završnom ispitu može polagati samo gradivo koje nije uspješno okončao na parcijalnim ispitima ili se može prijaviti da želi polagati cjelokupno gradivo čime mu se poništava broj osvojenih bodova na parcijalnom/parcijalnim ispitima.

Završna provjera znanja vrši se pismeno ili usmeno. Test se sastoji od kombinacije kraćih teoretskih pitanja (po principu: pojasni pojam, upiši traženi odgovor, odaberi tačan ili tačne odgovore, označi sa „tačno” i „netačno” ponuđene odgovore) i dužih (esejskih) pitanja.

Završni test sadrži tri seta pitanja i to:

- prvi set pitanja koji se odnosi na gradivo parcijalnog ispita I (ukupno 25 bodova)
- drugi set pitanja koji se odnosi na gradivo parcijalnog ispita II (ukupno 40 bodova) i
- treći set pitanja koji obuhvata gradivo predavanja navedeno u silabusu 11.-15. sedmice semestra. Pitanja ovog seta su bodovana tako da je moguće osvojiti ukupno 20 bodova.

Konačan uspjeh studenta vrednuje se i ocjenjuje na osnovu postignutog broja bodova iz svih predviđenih oblika provjere znanja.

<b>Silabus</b> <b>ŠTETNICI URBANOG ZELENILA (D1212)</b>		
Nivo studija	drugi ciklus	
Status predmeta	obavezni	
Odsjek	Hortikultura	
Godina studija / semestar	prva godina / drugi semestar	
Fond sati nastave	sedmično	semestralno
Predavanja	2 sata	30 sati
Vježbi	2 sata	30 sati
Dana terenske nastave	2	
Ukupno predavanja i vježbi	60	
Samostalni rad	65	
ECTS poena	5	
Nastavnik	prof. dr. Mirza Dautbašić kabinet: 208 e-mail: m.dautbasic@sfsa.unsa.ba	
Saradnik	prof. dr. Osman Mujezinović kabinet: 211 e-mail: o.mujezinovic@sfsa.unsa.ba	

### **Potrebna predznanja**

Hortikulturna entomologija, Zaštita bilja.

### **Cilj nastave**

Cilj nastave je osposobljavanje studenta za determinaciju insekata uz pomoć taksonomskih ključeva. Upotreba savremenih mjera borbe protiv štetnih insekata u urbanom ekosistemu i zaštićenim područjima, u cilju korištenja ovih znanja i vještina u suzbijanju štetnih insekata na biljkama u urbanism staništima i zaštićenim područjima.

### **Ishodi učenja**

Nakon savladane nastavne discipline student treba da:

- identifikuje štetno djelovanje od insekata na biljkama,
- prepozna, opiše i tumači štetno djelovanje određene vrste insekata na važnijim vrstama drveća u urbanim sredinama i zaštićenim područjima,
- opaža i razumije djelovanje korisnih insekata na populaciju štetnih insekata,
- definiše, organizuje i provede određene mjere zaštite od štetnih insekata na pojedinim vrstama drveća.

## Nastavni plan i program

Predavanja	
Sedmica	Naziv tematske jedinice
1.	Uvod, Zadatak i cilj predmeta, Sistematika insekata.
2.	Insekti plodova, sjemena i mladih biljaka (sadnica)
3.	Insekti cvijeća i sobnih biljaka.
4.	Grinje (Acari) Osnovne karakteristike potklase Acari, razviće uloga i štetnost grinja, značaj grinja u proizvodnji ukrasnih biljaka.
5.	Pregled najvažnijih vrsta grinja i mjere borbe.
6.	Parcijalni ispit I
7.	Insekti platana, oraha i sorbusa.
8.	Insekti hrasta i kestenova.
9.	Insekti brijesta, javora, jasena, lipe i voćkarica
10.	Insekti breze, graba, katalpe, kaline, topola, vrba i ostalih lišćara.
11.	Parcijalni ispit II
12.	Najvažniji insekti jele, smrče, borova, borovca i duglazije.
13.	Najvažniji insekti na biljkama iz rodova <i>Berberis</i> , <i>Buxus</i> , <i>Cedrus</i> , <i>Chamaecyparis</i> , <i>Cupressus</i> , <i>Juniperus</i> , <i>Sequoia</i> , <i>Taxus</i> , <i>Thuja</i> .
14.	Strane i invazivne vrste insekata na biljkama u urbanim sredinama.
15.	Štetnici skladišta i komunalne higijene.

Vježbe	
Sedmica	Tematske jedinice
1.	Sistematika insekata.
2.	Determinacija insekata plodova, sjemena i mladih biljaka (sadnica)
3.	Determinacija insekata cvijeća i sobnih biljaka.
4.	Determinacija grinja.
5.	Determinacija grinja.
6.	Determinacija insekata I dio.
7.	Determinacija insekata platana, oraha i sorbusa.
8.	Determinacija insekata hrasta i kestenova.
9.	Determinacija insekata brijesta, javora, jasena, lipe i voćkarica
10.	Determinacija insekata breze, graba, katalpe, kaline, topola, vrba i ostalih lišćara.
11.	Determinacija insekata II dio.
12.	Determinacija insekata jele, smrče, borova, borovca i duglazije.
13.	Determinacija insekti na biljkama iz rodova <i>Berberis</i> , <i>Buxus</i> , <i>Cedrus</i> , <i>Chamaecyparis</i> , <i>Cupresus</i> , <i>Juniperus</i> , <i>Sequoia</i> , <i>Taxus</i> , <i>Thuja</i> .
14.	Pregled stranih i invazivnih vrsta insekata na biljkama u urbanim sredinama.
15.	Determinacija štetnika skladišta i komunalne higijene.

### Terenska nastava

Terenska nastava traje dva dana. U toku istih obrađuje se nastavna materija koja se odnosi na prepoznavanje štetnog djelovanja insekata i primjena odgovarajućih mjera zaštite u urbanim sredinama.

Obavezna literatura	
Mihajlović, L.J. (2015)	Šumarska entomologija, Univerzitet u Beogradu, Šumarski fakultet, Beograd.
Dautbašić, M. et al., (2016)	Dendroflora urbanog zelenila grada Mostara i njena zaštita, Šumarski fakultet u Sarajevu, Sarajevo.
Petanović, R. (2004)	Atlas štetne grinje ukrasnih biljaka, Beografik, Beograd.
Dopunska literatura	
Tomiczek, Ch. et al., (2007)	Bolesti i štetnici urbanog drveća, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb.

Provjera znanja	
Kriterij	Maksimalan broj bodova
Aktivnost	20
Parcijalni ispit I	25
Parcijalni ispit II	25
Završni ispit	30
Ukupno	100

Način bodovanja angažmana na nastavi	
Kriterij	Maksimalan broj bodova
Test vježbi	15
Urednost i kvalitet vježbi u sveskama	5

### Parcijalni ispit

Parcijalni ispit I obuhvata gradivo zaključno sa gradivom iz oblasti Pregled najvažnijih vrsta grinja i mjere borbe.

Parcijalni ispit II obuhvata gradivo obrađeno poslije prvog parcijalnog ispita zaključno sa gradivom iz oblasti Insekti breze, graba, katalpe, kaline, topola, vrba i ostalih lišćara.

Sastoji se od teoretskih pitanja po principu: odgovori na pitanje upiši traženi odgovor, označi sa „DA” ili „NE” ponuđene informacije; odaberi tačan od nekoliko ponuđenih odgovora,

Pitanja na parcijalnom ispitu su bodovana tako da je moguće osvojiti maksimalno 25 bodova po ispitu. Smatra se da je student uspješno okončao Parcijalni ispit sa 14 postignutih poena i time stekao pravo da ovo gradivo ne mora polagati na Završnom ispitu. Parcijalni ispit mora biti urađen samostalno i bez postavljanja pitanja u vrijeme testiranja. Svi odgovori se vrednuju odgovarajućim brojem unaprijed definisanih poena.

### Završni ispit

Student na Završnom ispitu može polagati samo gradivo koje nije uspješno okončao na parcijalnim ispitima ili se može prijaviti da želi polagati cjelokupno gradivo čime mu se poništava broj osvojenih bodova na parcijalnom/parcijalnim ispitima.

Kombinacija pitanja kompletnog gradiva na koja kandidat odgovara usmeno.

<b>Silabus</b> <b>OBLIKOVANJE VRTOVA (D1213)</b>		
Nivo studija	drugi ciklus	
Status predmeta	obavezni	
Odsjek	Hortikultura	
Godina studija / semestar	prva godina / drugi semestar	
Fond sati nastave	sedmično	semestralno
Predavanja	2 sata	30 sati
Vježbi	2 sata	30 sati
Dana terenske nastave	1	
Ukupno predavanja i vježbi	60	
Samostalni rad	65	
ECTS poena	5	
Nastavnik	prof. dr. Faruk Mekić kabinet: 201 e-mail: f.mekic@sfsa.unsa.ba	
Saradnik	Subhija Hadžić, mr hortikulture kabinet: 322 e-mail: s.hadzic@sfsa.unsa.ba	

### **Potrebna predznanja**

Fiziologija hortikulturnih biljaka, Pedologija, Dendrologija, Proizvodnja sadnog materijala, Podizanje i njega urbanog zelenila, Cvjećarstvo i travnjaci.

### **Cilj nastave**

Čovjeku je užitak boraviti u lijepo oblikovanom vrtu sličnom onima koje je vidio u nekom arboretumu. Zato neka nam posluži materijal koji će biti izložen u okviru predmeta „Oblikovanje vrtova“ da se naučimo kako i na koji način realizovati željeno. Da bismo bili uspješni potrebno je naći sklad između preciznog planiranja i izvedbenog umijeća. Uređenje prostora sa kojim raspolažemo djelomično ovisi o planiranju, a djelimično o biljkama.

Cilj ovdje predstavljene nastavne materije je da upozna studente sa osnovama oblikovanja i opremanja vrtova bilo da se radi od samog početka njihovog nastajanja ili preoblikovanje postojećeg vrta ili bilo kojeg urbanog prostora koji služi zadovoljenju određenih potreba čovjeka. Rezultati dobro savladanog kursa će se najprije ocijeniti od korisnika vrta uz uslov da pejzažnom arhitekti-magistru hortikulture odabrana vrsta ispuni očekivanja koja je projektom oblikovanja vrta predvidio.

## Ishodi učenja

Student koji uspješno ispuni obaveze iz ovog predmeta:

- posjeduje osnovna znanja o vrstama i tipovima vrtova,
- prenosi temeljna znanja o estetskim vrijednostima uređenog i neuređenog vrta,
- sposoban je da sve sadržajne elemente vrta planira i da ih izvede na terenu,
- može prikupljati informacije o osnovnim sadržajima određenog pejzaža, i
- može oblikovati manje vrtove, i u saradnji sa drugim učesnicima, oblikovati vrtove za širu upotrebu.

## Nastavni plan i program

Predavanja	
Sedmica	Naziv tematske jedinice
1.	Osnove oblikovanja-planiranje vrta.
2.	Izbor stila: formalni pristup-cvjetnjaci i renesansni vrtovi, vrtovi s ljekovitim biljem, ružičnjaci, popločani vrtovi, dvorišni vrtovi, tradicionalni dizajn.
3.	Neformalni efekti: seoski vrtovi, prirodni vrtovi, šumoviti vrtovi, kamenjari i potoci, vijugave livade.
4.	Utjecaji dalekih zemalja: japanski vrtovi, kineski vrtovi, kamenjare i šljunčani vrtovi, mediteranski vrtovi, egzotični efekti.
5.	Krovni vrtovi, vrtovi ispred kuće, suterenski vrtovi i stražnja dvorišta, balkoni i verande.
6.	<b>Oblici i strukture</b> -pod u vrtu, travnjaci, popločavanje vrta, staze i materijali za staze, biljni pokrivač, šljunčani pokrivač.
7.	Oblikovanje međa, vrtne živice, vrtne zidovi, ograde između komšijskih posjeda.
8.	I. Parcijalni ispit (nastavne jedinice od 1. do 7. sedmice).
9.	Ukrasni detalji: pergole i svodovi, vrtne rasvjeta, vrtne namještaj. Izbor cvjetnih posuda: ukrasne posude na ulazu, grupiranje lonaca i biljaka.
10.	Kamenjare i vodeni vrtovi, ribnjaci i vodeni detalji, uzgoj kamenjarki, izbor i sadnja.
11.	<b>Izbor biljaka</b> -gredice i lijehe, tekstura u vrtu, koloristički motivi.
12.	
13.	Oblikovanje vrtova stablašicama.
14.	Oblikovanje vrtova grmljem.
15.	Oblikovanje povijušama, ružama.



Vježbe	
Sedmica	Tematske jedinice
1.	<b>Osnove oblikovanja i planiranja vrta</b> -vrste vrtova; -vrtovi u bližem okruženju <b>Vježba br. 1 Oblikovanje vrta prema zahtjevima korisnika</b>
2.	<b>Osnove oblikovanja i planiranja vrta</b> -uticaj dalekih zemalja (egzotični vrtovi, mediteranski vrtovi, japanski vrtovi itd.)
3.	<b>Upoznavanje sa softverskim 3D programom za kreiranje vrta</b>
4.	<b>Terenska nastava</b> -vrtovi zastupljeni u Bosni i Hercegovini od Otomanskog carstva do danas
5.	<b>Vježba br. 2. Modeliranje vrta (npr. maketa)</b>
6.	<b>Oblik i struktura vrta</b> -travnjak; -staze; -biljni pokrivač; -vrtna živica; -vrtni zid; -ograde
7.	<b>Oblik i struktura vrta</b> -ukrasni detalji; -pergole i svodovi; -vrtna rasvjeta; -vrtni namještaj; -ukrasne posude na ulazu; -grupiranje lonaca i biljaka
8.	<b>Oblik i struktura vrta</b> -kamenjar; -oblik i veličina; -vrste biljaka za sadnju u kamenjari
9.	<b>Oblik i struktura vrta</b> -vodeni vrtovi i ribnjaci; -vrste biljaka za sadnju; -potok u vrtu
10.	<b>Izbor biljaka za sadnju u vrtu</b> -izbor drveća; -izbor grmlja; -izbor trajnica; -izbor penjačica ; -izbor zidnih grmova; -izbor mirisnih nasada; -izbor voćkarica
11.	<b>Vježba br. 3: Izrada projekta „Moj vrt” modeliranje pomoću softverskih aplikacija npr. „Total 3D landscape”</b>
12.	-kreiranje plana vrta -izbor vrsta za sadnju u vrtu
13.	-vrt kroz godišnja doba, izgled vrta nakon određenog perioda, dnevno/noćni dizajn oblikovanja
14.	-planiranje budžeta
15.	<b>Specijalni dio</b> -projekat „Moj vrt” -individualna prezentacija projekta osnivanja vrta

### Terenska nastava

Veći dio vremena predviđen za vježbe studenti će provesti na terenu (van učionice) pri čemu će se upoznati sa zelenilom urbanog prostora. Cilj terenskih vježbi je da se studenti na licu mjesta uvjere o odlukama arhitekata koji su uređivali taj prostor sa posebnim osvrtom na izbor različitog rastinja i njihovog dizajniranja.

Obavezna literatura	
Mekić, F. (1998)	Uzgajanje šuma-Ekološki osnovi, Šumarski fakultet Sarajevo
Mekić, F. (2009)	Oblikovanje i opremanje vrtova
McHoy, P. (1999)	Praktično vrtlarstvo (THE ULTIMATE PRACTICAL GARDENER),
Dopunska literatura	
Enge, T. O.; Schröer, C. F. (1990)	Gartenkunst in Europa
Moeweg, P. (1999)	Das große Buch vom Haimwerken für den Garten
Moeweg, P. (1999)	Das große Gartenbuch für das ganze Jahr : der große praktische Ratgeber für alle Jahreszeiten / [aus d. Engl. übers.]. Dt. Ausg.
Brookes, J. (2001)	Garden design
Schegk, I.; Brandl, W. (2009)	Baukonstruktionslehre für Landschaftsarchitekten
Hackstein, H.; Wehmeyer, W. (2009)	Lexicon of Rock gardens
Hackstein, H.; Wehmeyer, W. (2009)	Lexicon of Water gardens
Howcroft, H. (2015)	Die geheimen Gärten von England, Entdeckungen im Gartenparadies
Schegk, I. (2016)	Natursteinarbeiten im Garten- und Landschaftsbau
Howcroft, H. (2017)	Das grosse Buch der Gärten und Landschaften

Provjera znanja	
Kriterij	Maksimalan broj bodova
Angažman na nastavi	15
Parcijalni ispit I.	40
Završni ispit	45
Ukupno	100

Način bodovanja angažmana na nastavi	
Kriterij	Maksimalan broj bodova
Ažurno savladavanje pojedinih zadataka	10

Aktivnost na predavanjima	3
Konstruktivno učešće i diskusija u toku nastavnog procesa	2

### **Parcijalni ispit**

Parcijalni ispit I obuhvata gradivo zaključno sa gradivom iz poglavlja „Oblikovanje međa” (nakon 7 sesije predavanja koje obuhvata i gradivo „Oblikovanje međa, vrtno živice, vrtni zidovi, ograde između komšijskih posjeda.)

Sastoji se od teoretskih pitanja po principu: odgovori na pitanje upiši traženi odgovor, označi sa „DA” ili „NE” ponuđene informacije; odaberi tačan od nekoliko ponuđenih odgovora,

Pitanja na parcijalnom ispitu su bodovana tako da je moguće osvojiti maksimalno 40 bodova. Smatra se da je student uspješno okončao parcijalni ispit sa 21 postignutih bodova i time stekao pravo da ovo gradivo ne mora polagati na Završnom ispitu. Parcijalni ispit mora biti urađen samostalno i bez postavljanja pitanja u vrijeme testiranja. Svi odgovori se vrednuju odgovarajućim brojem unaprijed definisanih poena.

### **Završni ispit**

Svi studenti pristupaju završnom ispitu u redovnom terminu u sedamnaestoj/osamnaestoj sedmici po završetku nastave (petnaeste sedmice). Na završnom ispitu maksimalno se može osvojiti 45 bodova pri čemu se konačni rezultat formira zbrajanjem bodova predviđenih aktivnosti i provjere znanja u toku semestra sa završnim ispitom.

Na završnom ispitu student ne polaže gradivo ispita koje je tokom semestra uspješno okončao, izuzev u slučaju kada želi da poboljša broj osvojenih bodova. U tom slučaju zbrajaju se bodovi osvojeni na završnom ispitu sa realiziranim aktivnostima angažmana na nastavi.

Kombinacija pitanja kompletnog gradiva na koja kandidat odgovara pismeno: (1) odgovori na pitanje, (2) označi sa „DA” ili „NE” ponuđene informacije; odaberi tačan od nekoliko ponuđenih odgovora.

### **Završni ispit**

Kombinacija pitanja kompletnog gradiva na koja kandidat odgovara pismeno: (1) odgovori na pitanje, (2) označi sa „DA” ili „NE” ponuđene informacije; odaberi tačan od nekoliko ponuđenih odgovora.

<b>Silabus</b>		
<b>MARKETING, TRGOVINA I TRŽIŠTE U HORTIKULTURI (D1214)</b>		
Nivo studija	drugi ciklus	
Status predmeta	obavezni	
Odsjek	Hortikultura	
Godina studija / semestar	prva godina / drugi semestar	
Fond sati nastave	sedmično	semestralno
Predavanja	2 sata	30 sati
Vježbi	2 sata	30 sati
Dana terenske nastave	3	
Ukupno predavanja i vježbi	60	
Samostalni rad	40	
ECTS poena	4	
Nastavnik	mr. Dženan Bećirović kabinet: 308 e-mail: dz.becirovic@sfsa.unsa.ba	
Saradnik	Amila Brajić, mr hortikulture kabinet: 319 e-mail: a.brajic@sfsa.unsa.ba	

### **Potrebna predznanja**

#### **Cilj nastave**

Cilj nastave je upoznati studente sa konceptom marketinga kao poslovnom filozofijom i ponuditi znanja neophodna za uspješno poslovanje hortikulturnih preduzeća u uslovima tržišne ekonomije. Pored toga, cilj ovog predmeta je edukacija stručnjaka sposobnih da razumiju specifičnosti tržišta hortikulturnih proizvoda i usluga i uspješno organiziraju marketing funkciju u privatnim i javnim poslovnim sistemima hortikulture, uz uvažavanje promjena u dinamici potrošačkih prioriteta i zahtjeva stanovništva urbanih područja u odnosu na djelatnost hortikulturnih poslovnih sistema.

#### **Ishodi učenja**

Nakon savladane nastavne discipline studenti treba da:

- razumiju osnovna teoretska i činjenična znanja vezana za marketing kao poslovni koncept, sa fokusom na analizu tržišnih mogućnosti, selekciju i izbor ciljnih tržišta, te marketing miks hortikulturnih proizvoda i usluga;
- razumiju osnovne karakteristike domaćeg, regionalnog i međunarodnog tržišta hortikulturnih proizvoda, kao i režime unutrašnje i spoljne trgovine hortikulturnim proizvodima;

- razumiju funkciju planiranja i organiziranja marketinga u hortikulturi, osnove direktnog marketinga, marketinga usluga i marketinga u neprofitnim organizacijama, kao i strategije izgradnje konkurentskih prednosti hortikulturnih poslovnih sistema;
- organizuju marketing funkciju u poslovnim sistemima hortikulture, uz puno razumijevanje promjena u dinamici potrošačkih prioriteta, primjenu principa ekološke i poslovne etike, te koncepta korporacijske odgovornosti;
- samostalno nadograđuju stečena znanja u vezi sociološko-političkih i ekonomskih aspekata gospodarenja šumskim resursima, bilo putem cjeloživotnog učenja ili daljeg visokoškolskog obrazovanja.

### Nastavni plan i program

Predavanja	
Sedmica	Naziv tematske jedinice
1.	Pojam i koncept marketinga u tržišnoj ekonomiji. Marketing kao specifični pristup poslovanju hortikulturnih poslovnih sistema.
2.	Marketing okruženje hortikulturnih poslovnih sistema.
3.	Tržište potrošača i organizacija u hortikulturi.
4.	Selekcija i izbor ciljnih tržišta u hortikulturi (segmentiranje tržišta, izbor ciljnog tržišta i pozicioniranje).
5.	Proizvod kao element marketing miksa u hortikulturi.
6.	Cijena kao element marketing miksa u hortikulturi.
7.	Distribucija kao element marketing miksa u hortikulturi.
8.	Promocija kao element marketing miksa u hortikulturi.
9.	Strategije i mediji direktnog marketinga u hortikulturi.
10.	Konkurentske prednosti hortikulturnih poduzeća u strategijama marketinga.
11.	Planiranje i organiziranje marketinga u hortikulturi.
12.	Marketing usluga.
13.	Uloga marketinga u neprofitnim organizacijama.
14.	Međunarodne konvencije i pravila za tumačenje trgovinskih termina (Incoterms).
15.	Zahtjevi stanovništva urbanih područja u odnosu na djelatnosti i aktivnosti hortikulturnih poslovnih sistema.

Vježbe	
Sedmica	Tematske jedinice
1.	Karakteristike domaćeg i međunarodnog tržišta hortikulturnih proizvoda i usluga.
2.	
3.	Posjeta privatnom poduzeću A iz oblasti hortikulture (usluge projektovanja).
4.	
5.	Analiza tržišta i izrada marketing strategije u poduzeću A.
6.	Parcijalni ispit
7.	Posjeta privatnom poduzeću B iz oblasti hortikulture (proizvodnja sadnog materijala).
8.	
9.	Mjerenje i predviđanje potražnje u poduzeću B.
10.	
11.	Posjeta javnom poduzeću C iz oblasti uređenja i održavanja javnih zelenih površina.
12.	
13.	Online marketing u poduzeću C.
14.	
15.	

### Terenska nastava

U okviru nastavnog plana i programa su predviđene tri jednodnevne posjete izabranim preduzećima iz oblasti hortikulture (ukupno 12 sati terenske nastave) u cilju upoznavanja sa procesima marketinga u poslovnim sistemima u hortikulturi. Terensku nastavu je moguće organizirati u kombinaciji sa terenskom nastavom iz drugih predmeta.

Obavezna literatura	
Grupa autora (1999)	Osnovi marketinga, Ekonomski fakultet Univerziteta u Sarajevu

Provjera znanja	
Kriterij	Maksimalan broj bodova
Angažman na nastavi	30
Parcijalni ispit	30
Završni ispit	40
Ukupno	100

Način bodovanja angažmana na nastavi	
Kriterij	Maksimalan broj bodova
Urednost pohađanja nastave	10
Konstruktivno učešće i diskusija u toku nastavnog procesa	10
Samostalna obrada nastavne jedinice u formi seminarskog rada i javna prezentacija istog	10

### Parcijalni ispit

Parcijalni ispit se polaže pismeno i obuhvata cjelokupnu nastavnu materiju predavanja i vježbi koja se izlaže u prvih 5 sedmica nastave. Pitanja na parcijalnom ispitu su formulisana po principu: jasno i sažeto odgovori na postavljeno pitanje (ili dopuni odgovor), iznesi svoje mišljenje o određenoj problematici (kraći esej), odaberi tačan(e) od nekoliko ponuđenih odgovora, označi sa „tačno” i „netačno” ponuđene informacije, te poveži dvije grupe ponuđenih informacija. Pitanja su vrednovana unaprijed poznatim brojem bodova tako da je moguće osvojiti maksimalno 30 bodova. Parcijalni ispit mora biti urađen samostalno. Student je uspješno okončao parcijalni ispit ako je osvojio minimalno 16 bodova. Ako student osvoji manje od 16 bodova ili želi popraviti broj osvojenih bodova (ukoliko je uspješno okončao parcijalni ispit), materija koja je predmet parcijalnog ispita će biti uključena u završni ispit, pri čemu je ukupan broj bodova koje student može ostvariti na završnom ispitu jednak zbiru bodova iz završnog i parcijalnog ispita.

### Završni ispit

Završni ispit je organiziran u formi pismenog ispita, a obuhvata nastavnu materiju koja nije obuhvaćena parcijalnim ispitom. Pitanja su vrednovana unaprijed poznatim brojem bodova. Studenti koji su uspješno okončali parcijalni ispit na završnom ispitu mogu ostvariti maksimalno 40 bodova. Studenti koji nisu uspješno okončali parcijalni ispit ili žele povećati broj ostvarenih bodova na parcijalnom ispitu, na završnom ispitu polažu cjelokupnu nastavnu materiju, te mogu ostvariti maksimalno 70 bodova. Završna provjera znanja mora biti urađena samostalno. Sva pitanja su formulisana po jednom od sljedećih principa: pojasni pojam, sažeto odgovori na pitanje (ili dopuni tekst), iznesi svoje mišljenje o određenoj problematici (kraći esej), odaberi tačan(e) od nekoliko ponuđenih odgovora/stavova, poveži dvije grupe ponuđenih informacija u logičku cjelinu, na osnovu ponuđenih informacija daj kratak odgovor(e) ili dopuni rečenicu.

<b>Silabus</b> <b>TEHNIČKA SVOJSTVA DRVETA (D1215)</b>		
Nivo studija	drugi ciklus	
Status predmeta	izborni	
Odsjek	Hortikultura	
Godina studija / semestar	prva godina / drugi semestar	
Fond sati nastave	sedmično	semestralno
Predavanja	2 sata	30 sati
Vježbi	0 sati	0 sati
Dana terenske nastave	0	
Ukupno predavanja i vježbi	30	
Samostalni rad	45	
ECTS poena	3	
Nastavnik	prof. dr. Safet Gurda kabinet: 307 e-mail: s.gurda@sfsa.unsa.ba	
Saradnik		

### **Potrebna predznanja**

Anatomija i greške drveta, Botanika, Dendrologija, Hemija, Hortikultura fiziologija.

### **Cilj nastave**

Cilj nastave je da studenti steknu znanja o estetskim, fizičkim, mehaničkim i fizičko-hemijskim svojstvima drveta, upoznaju tehnička svojstva i upotrebu domaćih komercijalnih vrsta drveta četinarara i lišćara.

### **Ishodi učenja**

Nakon savladane nastavne discipline student će moći:

- ocijeniti drvo kao materijal za prerađu i upotrebu;
- procijeniti tehnička svojstva, kvalitet i vrijednost drveta;
- odrediti pravilno gdje upotrijebiti domaće komercijalne vrste drveta četinarara i lišćara.



## Nastavni plan i program

<b>Predavanja</b>	
Sedmica	Naziv tematske jedinice
1.	Uopćeno o tehničkim svojstvima drveta, podjela tehničkih svojstva.
2.	Estetska svojstva drveta. Boja, tekstura, sjaj, miris i finoća drveta. Faktori estetskih svojstava.
3.	Osnovna fizička svojstva drveta. Raspored fizičkih svojstava u drvetu.
4.	Utezanje i bubrenje drveta.
5.	Metode određivanja sadržaja vode u drvetu.
6.	Faktori fizičkih svojstava drveta.
7.	Mehaničke osobine drveta. Raspored mehaničkih osobina u drvetu.
8.	Parcijalni ispit Metode određivanja tvrdoće drveta.
9.	Faktori mehaničkih svojstava drveta.
10.	Fizičko-hemijska svojstva drveta.
11.	Faktori fizičko-hemijskih svojstva drveta.
12.	Tehnička svojstva i upotreba domaćih komercijalnih četinara.
13.	Tehnička svojstva i upotreba domaćih komercijalnih prstenasto poroznih lišćara.
14.	Tehnička svojstva i upotreba domaćih komercijalnih rastresito poroznih lišćara.
15.	Tehnička svojstva i upotreba domaćih komercijalnih rastresito poroznih lišćara.

<b>Obavezna literatura</b>	
Gurda, S., Musić, J. (2015)	Anatomija i greške drveta. Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu, Sarajevo.
Gurda, S. (1999)	Tehnologija drveta. Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu, Sarajevo.
Šoškić, B., Popović Z. (2002)	Svojstva drveta. Šumarski fakultet Univerziteta u Beogradu, Beograd.
<b>Dopunska literatura</b>	
Karahasanović, A. (1988)	Nauka o drvetu. I izdanje. »Svjetlost«, OOUR Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Sarajevo.

Lončarić, D. (2007)	Tehnologija drveta. Građevinski fakultet Univerziteta u Sarajevu, Sarajevo.
Pansin A.J., Carl de Zeeuw (1980)	Textbook of Wood Technology. McGraw – Hill Book Company.

Provjere znanja	
Kriterij	Maksimalan broj bodova
Angažman na nastavi	20
Parcijalni ispit	30
Ostali vidovi provjere znanja	5
Završni ispit	45
Ukupno	100

Način bodovanja angažmana na nastavi	
Kriterij	Maksimalan broj bodova
Aktivnost na nastavi, konstruktivno učešće i diskusija u toku nastavnog procesa	5
Samostalna obrada nastavne jedinice predavanja ili vježbi u formi seminarskog rada i javna prezentacija istog	10
Ostali vidovi angažmana na nastavi	5

### Parcijalni ispit

Parcijalni ispit se polaže pismeno poslije završenog prvog dijela nastavne materije zaključno sa predavanjem Mehaničke osobine drveta. Raspored mehaničkih osobina u drvetu. Sastoji se od pitanja na koja treba konkretno odgovoriti. Pitanja na testu su bodovana tako da je moguće osvojiti maksimalno 30 bodova. Svi odgovori se vrednuju odgovarajućim brojem unaprijed definisanih bodova. Smatra se da je student uspješno okončao parcijalni ispit sa 16 postignutih bodova i time stekao pravo da ovo gradivo ne mora polagati na Završnom ispitu.

Seminarski rad predstavlja samostalno obrađenu, napisanu i javno prezentiranu određenu temu vezanu za nastavnu materiju.

### Završni ispit

Student na Završnom ispitu može polagati samo gradivo koje nije uspješno okončao na parcijalnom ispitu ili se može prijaviti da želi polagati cjelokupno gradivo čime mu se poništava broj osvojenih bodova na parcijalnom ispitu.

Završni ispit obavlja se pismeno u formi konkretnih pitanja. Pitanja na ispitu su bodovana tako da je moguće osvojiti maksimalno 45 bodova. Svi odgovori se vrednuju odgovarajućim brojem unaprijed definisanih bodova.

<b>Silabus</b>		
<b>DALJINSKA ISTRAŽIVANJA URBANIH I ZAŠTIĆENIH PODRUČJA (D1216)</b>		
Nivo studija	drugi ciklus	
Status predmeta	izborni	
Odsjek	Hortikultura	
Godina studija / semestar	prva godina / drugi semestar	
Fond sati nastave	sedmično	semestralno
Predavanja	1 sat	15 sati
Vježbi	1 sat	15 sati
Dana terenske nastave	0	
Ukupno predavanja i vježbi	30	
Samostalni rad	45	
ECTS poena	3	
Nastavnik	prof. dr. Azra Čabaravdić kabinet: 304 e-mail: a.cabaravdic@sfsa.unsa.ba	
Saradnik		

### **Potrebna predznanja**

#### **Cilj nastave**

Cilj nastave je da osposobi studente za korištenje daljinskih istraživanja, posebno satelitskih snimaka u analizi stanišnih i vegetacijskih karakteristika urbanog zelenila i zaštićenih pejzaža prirode kako u jednoj vegetacionoj sezoni tako i za praćenje promjena vegetacije uzrokovanih klimatskim i antropogenim uticajima u određenim periodima vremena.

#### **Ishodi učenja**

Nakon savladane nastavne discipline studenti treba da:

- razumiju i shvate osnovne principe daljinskih istraživanja, posebno satelitskih snimaka,
- se upoznaju sa postupcima preuzimanja, pripreme i kompilacije satelitskih snimaka u GIS okruženje uz korištenje QGIS programskog paketa,
- se upoznaju sa metodama vizuelne interpretacije satelitskih snimaka na u urbanom i širem prostoru,
- se osposobe za izbor i primjenu klasifikacijskih tehnika i postupaka u izradi tematskih karata procjene pokrovnošću različitim kategorijama staništa i vegetacije unutar granica uređajne podjele šuma,
- se osposobe za izbor i primjenu klasifikacijskih tehnika i postupaka u izradi tematskih karata procjene karakteristika vegetacije na urbanim zelenim površinama, zaštićenim pejzažima prirode i šire,
- se osposobe za analizu promjena zelenih površina uzrokovanih klimatskim i antropogenim uticajima na bazi kompilacije svih dostupnih informacijai iz GIS okruženja i dostupnih satelitskih snimaka te da

- se osposobe za razvoj i unapređenje primjene satelitskih snimaka u analizi zelenih površina kako u interesu oblasti hortikulture i pejzažne arhitekture tako i u interesu integralnog okolišnog upravljanja.

### Nastavni plan i program

Predavanja	
Sedmica	Naziv tematske jedinice
1.	Definicije i kratki historijski prikaz daljinskih istraživanja.
2.	Principi daljinskih istraživanja. Elektromagnetsko zračenje. Interakcije sa atmosferom i površinama.
3.	Sistemi daljinskih istraživanja.
4.	Satelitski sistemi za posmatranje Zemlje.
5.	Programi satelitskog snimanja Landsat i Sentinel. Ostali programi satelitskog snimanja Zemlje.
6.	Pregled i postupci nabavke komercijalnih satelitskih snimaka od interesa za hortikulturu, pejzažnu arhitekturu i integralno okolišno upravljanje. Preuzimanje i obrada dostupnih satelitskih snimaka sa Interneta.
7.	Interpretacija satelitskih snimaka na urbanim i prirodnim zelenim površinama. Kolor kompoziti – vrste kompozita i njihove karakteristike. Spektralni vegetacijski indeksi – vrste indeksa i njihova primjena.
8.	Nenadzirana klasifikacija satelitskih snimaka na urbanim i prirodnim zelenim površinama – principi i metode.
9.	Parcijalni ispit 1.
10.	Nadzirana klasifikacija satelitskih snimaka na urbanim i prirodnim zelenim površinama – principi i metode.
11.	Klasifikacioni algoritmi: maksimalna vjerovatnoća, minimalna Euklidova udaljenost i ostali algoritmi.
12.	Ocjena tačnosti klasifikacija na urbanim i prirodnim zelenim površinama pri primjeni različitih algoritama.
13.	Satelitski snimci kao prediktori u procjenama karakteristika urbanih i prirodnih zelenih površina. Metode geoprostornih procjena biomase i količina karbona na urbanim i prirodnim zelenim površinama.
14.	Globalni programi praćenja promjena vegetacije pomoću satelitskih snimaka. Metode praćenja promjena urbanih i prirodnih zelenih površina pomoću satelitskih snimaka. Ostali načini daljinskih istraživanja urbanih i prirodnih zelenih površina.
15.	Završni ispit.

Vježbe	
Sedmica	Tematske jedinice
1.	Upoznavanje sa Internet sadržajima daljinskih istraživanja Zemljinog vegetacijskog pokrivača.
2.	Instaliranje QGIS i SNAP programskih paketa za rad sa satelitskim snimcima. Upoznavanje sa osnovnim modulima.
3.	Postupci rada sa programskim modulima za preuzimanje, obradu i pripremu satelitskog snimka.
4.	Integracija satelitskog snimka u GIS projekat sa drugim prostornim sadržajima.
5.	Izrada spektralnih vegetacijskih indeksa i njihova interpretacija.
6.	Vizuelna interpretacija urbanih i prirodnih zelenih površina.
7.	Analiza promjena urbanih i prirodnih zelenih površina. na osnovu spektralnih vegetacijskih indeksa na istraživanom području.
8.	Primjena nenadzirane klasifikacije i identifikacija kategorija staništa i vegetacije na urbanim i prirodnim zelenim površinama.
9.	Parcijalni ispit 1.
10.	Primjena nadzirane klasifikacije katagorija staništa i vegetacije na urbanim i prirodnim zelenim površinama – izbor informacionih klasa.
11.	Primjena algoritma klasifikacije maksimalne vjerovatnoće, minimalne Euklidove udaljenosti i ostalih algoritama.
12.	Određivanje tačnosti klasifikacija različitim algoritmima.
13.	Izrada tematskih karata procjena kategorija staništa i vegetacije na urbanim i prirodnim zelenim površinama.
14.	Izrada poster prezentacije tematske karte procjene kategorija staništa i vegetacije na urbanim i prirodnim zelenim površinama.
15.	Završni ispit.

Obavezna literatura	
Oštir, K., Mulahusić A. (2014):	Daljinska istraživanja. Građevinski fakultet Univerziteta u Sarajevu. Udžbenik.
Pavlović, R., Čupković T., Marković M. (2004)	Daljinska detekcija. Rudarsko-geološki fakultet Univerziteta u Beogradu. Udžbenik.
Dopunska literatura	
Hošić, E. (2013):	Klasifikacija vegetacijskih zajednica na bazi daljinskih istraživanja (studij slučaja). Završni rad II ciklusa studija. Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu.
Internet:	Fundamentals of Remote Sensing . Canada Centre for Remote Sensing. <a href="http://www.ccrs.nrcan.gc.ca/ccrs/learn/tour/tour_e.html">http://www.ccrs.nrcan.gc.ca/ccrs/learn/tour/tour_e.html</a> .
	Remote Sensing. <a href="http://www.cnr.berkeley.edu/~gong/textboo">http://www.cnr.berkeley.edu/~gong/textboo</a>

Provjera znanja	
Kriterij	Maksimalan broj bodova
Angažman na nastavi	10
I parcijalni ispit	40
Završni ispit	50
Ukupno	100

Način bodovanja angažmana na nastavi	
Kriterij	Maksimalan broj bodova
Ažurno savladavanje pojedinih zadataka vježbi	4
Aktivnost na predavanjima, vježbama	3
Konstruktivno učešće i diskusija u toku nastavnog procesa	3

### I parcijalni ispit

I parcijalni ispit se odnosi na provjeru znanja kreiranja i interpretacije tematske karte dobijene primjenom nenadzirane klasifikacije odabranog satelitskog snimka na području istraživanja unutar uređajnih granica šumovitih površina pomoću programskog paketa. Smatra se da je student uspješno okončao parcijalni ispit sa 22 postignuta poena i time stekao pravo da ovo gradivo ne mora polagati na Završnom ispitu.

### Završni ispit

Završna provjera znanja je u formi usmene prezentacije postupka i rezultata kontrolisane klasifikacije šumovitih površina na bazi satelitskih snimaka i drugih dostupnih izvora informacija. Bodovi se dodjeljuju s obzirom na sadržajnost (do 15 bodova), korektnost postupaka (do 15 bodova) i kvalitet dobijenih rezultata (do 20 bodova).

Student koji nije uspješno okončao parcijalni ispit 1 na završnom ispitu polaže cjelokupno gradivo. Smatra se da je student uspješno okončao završni ispit sa ukupno 55 postignutih poena kroz sve oblike provjere znanja.

<b>Silabus</b> <b>FAUNA URBANIH PROSTORA (D1217)</b>		
Nivo studija	drugi ciklus	
Status predmeta	obavezni	
Odsjek	Hortikultura	
Godina studija / semestar	prva godina / drugi semestar	
Fond sati nastave	sedmično	semestralno
Predavanja	2 sata	30 sati
Vježbi	0 sati	0 sati
Dana terenske nastave	2	
Ukupno predavanja i vježbi	30	
Samostalni rad	45	
ECTS poena	3	
Nastavnik		
Saradnik		

### **Potrebna predznanja**

#### **Cilj nastave**

Cilj nastave je osposobljavanje studenata za praktičnu primjenu znanja u rješavanju pitanja i problema vezanih za životinje u urbanim sredinama, te izradu planskih dokumenata i programa.

#### **Ishodi učenja**

Nakon savladane nastavne discipline student treba da:

- Bude osposobljen za kvalitetno rješavanje svih pitanja vezanih za životinje u urbanim sredinama i zaštićenim područjima, izradu planskih dokumenata i programa monitoringa vezanih za faunu, te uređenje urbanih staništa u smislu podrške životinjskim vrstama.
- Poznaje savremene metoda gospodarenja i ne-invazivne načine regulacije brojnosti populacija urbane faune
- Bude osposobljen za izrade planova gospodarenja i programa monitoringa životinjskih vrsta u zaštićenim područjima prirode i urbanim sredinama.
- Poznaje i kvalifikovano tumači domaće i međunarodne zakonske propise vezane za životinjske vrste.



### Nastavni plan i program

Predavanja	
Sedmica	Naziv tematske jedinice
1.	Urbana staništa i uslovi u njima;
2.	Karakteristike populacija urbanih životinja;
3.	Načini i metode inventarizacije urbane faune;
4.	Uslovi staništa; Pogodnost i kapacitet staništa
5.	Vrste životinja u urbanim staništima:- Sisari;
6.	Vrste životinja u urbanim staništima:- Ptice;
7.	Uticaji na urbanu faunu; Koristi za urbane sredine; Štete;
8.	Naseljavanje životinjskih vrsta;
9.	Održavanje i regulacija brojnosti populacija urbane faune;
10.	Principi gospodarenja populacijama životinja. Specifičnosti urbanih sredina;
11.	Problemi pri regulaciji i kontroli populacija urbane faune; Posljedice kontrole ili nekontrolisanja populacija;
12.	Savremeno gospodarenje urbanom faunom;
13.	Načini zaštite urbanih zelenih površina;
14.	Neophodna infrastruktura za održavanje urbane faune;
15.	Bolesti životinja;

Vježbe	
Sedmica	Tematske jedinice
1.	Vrste i tipovi urbanih staništa; Pogodnost staništa;
2.	Metode utvrđivanja brojnosti životinja u nekom području
3.	Populacija; Karakteristike populacija životinja u urbanim sredinama;
4.	Životni zahtjevi najčešćih životinjskih vrsta u urbanim sredinama;
5.	Test I
6.	Uzgoj životinja u urbanim sredinama; Uzgoj životinja u ograđenim prostorima;
7.	Vrste i sastav hraniva za životinje; Izbor i odabir mjesta za prihranjivanje
8.	Zaštita životinja od predatora i štetočina; Zaštita životinja od bolesti i povreda; Zaštita životinja od prirodnih nepogoda; Zaštita životinja od nesavjesnih lica;
9.	Vrste i tipovi objekata za urbanu faunu; Način gradnje i postavljanja ovih objekata;
10.	Introdukcija i re-introdukcija životinjskih vrsta; Posljedice;
11.	Štete od urbane faune; Mjere zaštite;
12.	Održavanje i regulacija brojnosti populacija urbane faune;
13.	Test II

14.	Međunarodni propisi od značaja za životinje; Domaći propisi;
15.	Izrada programa monitoringa životinjskih vrsta; Zašto gospodariti životinjama?;

Obavezna literatura	
Kunovac S, (2006):	Urbana fauna-skripta, Sarajevo.
Dopunska literatura	
Petterson, Mountfort & Hollom (2000):	Birds of Biritain and Europe; Collins Field guide, London
Macdonald&Barret (2000):	Mammals of Europe; Collins Field guide, London
Borm, Garms(1981):	Fauna evrope; Mladinska Knjiga, Ljubljana

Provjera znanja	
Kriterij	Maksimalan broj bodova
Aktivnost	5
Parcijalni ispit I	30
Parcijalni ispit II	30
Ostali vidovi provjere znanja	20
Završni ispit	15
Ukupno	100

Način bodovanja angažmana na nastavi	
Kriterij	Maksimalan broj bodova
Aktivnost na predavanjima, vježbama i terenu	5
Konstruktivno učešće i diskusija u toku nastavnog procesa	5

### Parcijalni ispit

Parcijalni ispit I obuhvata gradivo zaključno sa oblasti Vrste životinja u urbanim sredinama (sisari i ptice). Ispit se sastoji od kraćih teoretskih pitanja po principu: pojasni pojam, upiši traženi odgovor, odaberi tačan(e) od nekoliko ponuđenih odgovora, označi sa „tačno” i „netačno” ponuđene odgovore.

Parcijalni ispit II obuhvata gradivo obrađeno nakon prvog parcijalnog ispita, zaključno sa Načinima zaštite urbanih zelenih površina.

Pitanja na parcijalnom ispitu su bodovana tako da je moguće osvojiti maksimalno 30 bodova po ispitu. Ispit mora biti urađen samostalno i bez postavljanja pitanja u vrijeme testiranja. Svi odgovori se vrednuju odgovarajućim brojem unaprijed definisanih bodova. Vrednuju se samo potpuni i tačni odgovori. Smatra se da je student uspješno okončao Parcijalni ispit sa 17 postignutih bodova i time stekao pravo da ovo gradivo ne mora polagati na Završnom ispitu

### Ostali vidovi provjere znanja

Studenti dobijaju osnovne podatke o nekom zaštićenom području i brojnosti životinjske vrste, te na osnovu toga pristupaju izradi programa monitoringa pojedine životinjske vrste, uključujući eventualne regulacije brojnosti, mjere za sprečavanje šteta ili umanjeње potencijalnih konflikata sa ljudima, te

odgovarajuće mjere u poboljšanju infrastrukture. Studenti koji bez većih grešaka izrade program, ostvaruju svih 20 bodova.

### **Završni ispit**

Student na Završnom ispitu može polagati samo gradivo koje nije uspješno okončao na parcijalnim ispitima, ili se može prijaviti da želi polagati cjelokupno gradivo, u kom slučaju mu se poništava broj osvojenih bodova na parcijalnom/parcijalnim ispitima.

Smatra se da je student uspješno okončao završni ispit sa ukupno 55 postignutih poena kroz sve oblike provjere znanja. Završni test se sastoji iz tri seta pitanja na koja kandidat odgovara usmeno.

<b>Silabus</b> <b>OČUVANJE GENETSKE RAZNOLIKOSTI HORTIKULTURNOG DRVEĆA I GRMLJA</b> <b>(D1218)</b>		
Nivo studija	drugi ciklus	
Status predmeta	obavezni	
Odsjek	Hortikultura	
Godina studija / semestar	prva godina / drugi semestar	
Fond sati nastave	sedmično	semestralno
Predavanja	1 sat	15 sati
Vježbi	1 sat	15 sati
Dana terenske nastave	0	
Ukupno predavanja i vježbi	30	
Samostalni rad	45	
ECTS poena	3	
Nastavnik	prof. dr. Dalibor Ballian kabinet: 218 e-mail: balliandalibor9@gmail.com	
Saradnik	dr. Mirzeta Memišević-Hodžić kabinet: 322 e-mail: mirzeta.mh@sfsa.unsa.ba	

### **Potrebna predznanja**

### **Cilj predmeta**

Očuvanje genetske raznolikosti u hortikulturi je osnova za održivo upravljanje i očuvanje prirodnog sastava šuma, jer se kroz hortikulturu unove brojni neželjeni geni, ali i invazivne vrste, te ugrožavaju naše prirodne šume koje čine 92% ukupnih šuma u Bosni i Hercegovini, u svom bogatstvu zemljopisnog područja sadrže različite ekološke vrste i velik broj vrsta šumskog drveća. Tu su i globalne klimatske promjene koje ostavljaju traga i na flori gradskih sredina. Tako porast temperature, padaline i pojava ekstremnih vremenskih prilika izravno utječu na genetske raznolikosti. Stoga je potrebno poduzeti čitav niz mjera za njihovo očuvanje *in situ* i *ex situ*.

### **Ishodi učenja**

Studenti koji polože ispit treba da pokazu znanje i razumijevanje zaštite genetskih izvora, koje se nadovezuje na njihovo obrazovanje i koje je uobičajeno na tom nivou, uz podršku odgovarajućih udžbenika, koje uključuje neke aspekte koji se zasnivati na poznavanju najnaprednijih dostignuća u danom području studija. Te da:

- Da student može primijeniti detaljno znanje i kritičko razumijevanje principa vezanih za očuvanje genetskih izvora na način koji pokazuje profesionalan pristup radu ili struci, te da posjeduje kompetencije koje se obično pokazuju formiranjem i potkrepljivanjem argumenata i rješavanjem problema unutar danog područja studija;
- Da student može komunicirati koristeći znanje stranih jezika, i tehnologija, informacije, ideje, probleme i rješenja, prenijeti auditoriju koji nije specijaliziran i koji je specijaliziran za dano područje izučavanja.
- Da student ima sposobnost da prikuplja i tumači relevantne podatke na osnovu kojih donosi sudove koji sadrže razmišljanja o relevantnim društvenim naučnim ili etičkim pitanjima vezanim za genetiku.
- Da je izgradilo vještine učenja neophodne za dalji studij, uz visok stupanj autonomije i akademskih vještina i svojstava neophodnih za istraživački rad, shvaćanje i procjenu novih informacija, koncepata i dokaza iz različitih izvora;

### Nastavni plan i program

<b>Predavanja</b>	
Sedmica	Naziv tematske jedinice
1.	Potreba za očuvanjem genetske raznolikosti.
2.	Osnovna svojstva drveća i grmlja.
3.	Metode očuvanja genetske raznolikosti drveća i grmlja.
4.	<b>Metoda <i>in situ</i>.</b>
5.	<b>Metoda <i>ex situ</i>.</b>
6.	<b>Veličina uzorka za <i>ex situ</i> očuvanje.</b>
7.	Očuvanje genetske raznolikosti u urbanom šumarstvu.
8.	Ciljane vrste
9.	Klimatske promjene i očuvanje genofonda.
10.	Grupiranje vrsta kod genetičkog očuvanja.
11.	Metode očuvanja gena.
12.	Očuvanje genetičkog potencijala za adaptaciju.
13.	Raznolikost u genetičkoj strukturi drveća i grmlja.
14.	Genetičko onečišćenje.
15.	Obnova genetičkih potencijala.

Vježbe	
Sedmica	Naziv vježbe
1.	Metode očuvanja drveća i grmlja kao resursa u cilju održanja njihove genetske raznolikosti. Seminarski rad.
2.	<b>Tri potporna stupa očuvanja gena. Seminarski rad.</b>
3.	Ciljevi očuvanja gena, Genetička struktura i strategija očuvanja, Metode očuvanja gena. Seminarski rad.
4.	Grupiranje vrsta prema ekološkim karakteristikama. Seminarski rad.
5.	Grupiranje vrsta prema mogućnosti uključivanja u oplemenjivanje. Seminarski rad.
6.	Grupiranje vrsta prema biološkoj ugroženosti. Seminarski rad.
7.	Parcijalni ispit I
8.	Metode očuvanja gena. Seminarski rad.
9.	Očuvanje genetičkog potencijala za adaptaciju. Seminarski rad.
10.	Metode za druge ciljeve u očuvanju gena. Seminarski rad.
11.	Raznolikost u genetičkoj strukturi. Seminarski rad.
12.	Potvrda genetičkog bogatstva u populacijama. Seminarski rad.
13.	Broj potrebnih populacija za banke gena primjenom metode <i>in situ</i> . Seminarski rad.
14.	Očuvanje genetskih resursa drveća i grmlja u Europi. Seminarski rad.
15.	Parcijalni ispit II

Obavezna literatura	
Kajba D., Ballian D. (2007)	Šumarska genetika, vlastita naklada, Sarajevo.
Ballian D., Kajba D. (2011)	Oplemenjivanje šumskog drveća i očuvanje njegove genetske raznolikosti, vlastita naklada.
Vidaković M., Krstinić A. (1985).	Genetika i oplemenjivanje šumskog drveća, Liber, Zagreb
Borojević K. (1986)	Geni i populacija, Forum. Novi Sad.
Šira literatura	
Eriksson G., Ekberg I. (2001)	An introduction to forest genetics, SLU Repro, Uppsala.

Provjera znanja	
Kriterij	Maksimalni broj bodova
Angažman na nastavi	15
Parcijalni ispit I	40
Završni ispit	45
Ukupno	100

Način bodovanja angažmana na nastavi:	
Angažman na nastavi	Maksimalni broj bodova
Konstruktivno učešće i diskusija u toku nastavnog procesa	do 5bodova
Samostalna obrada nastavne jedinice predavanja ili vježbi u formi seminarskog rada i javna prezentacija istog	do 5bodova

Ostali vidovi angažmana na nastavi	do 5bodova
------------------------------------	------------

### **Parcijalni ispit 1**

Parcijalni ispit 1 se radi u 7 sedmici nastave. Sastoji se od pitanja i davanja pismenih odgovora. Smatra se da je student uspješno okončao parcijalni ispit sa 21 postignutim bodom i time stekao pravo da ovo gradivo ne mora polagati na Završnom ispitu.

### **Završni ispit**

Na završnom ispitu student polaže gradivo od 7 do 15 sedmice ako je uspješno okončao parcijalni ispit 1. Student koji nije uspješno okončao parcijalni ispit 1 na završnom ispitu polaže cjelokupno gradivo. Smatra se da je student uspješno okončao završni ispit sa ukupno 55 postignutih poena kroz sve oblike provjere znanja.

Završni ispit se sastoji od pitanja po principu davanja točnih odgovora.

<b>Silabus</b>		
<b>UZGAJANJE ŠUMA POSEBNE NAMJENE (B4818)</b>		
Nivo studija	drugi ciklus	
Status predmeta	izborni	
Odsjek	Hortiklutura	
Godina studija / semestar	prva godina / drugi semestar	
Fond sati nastave	sedmično	semestralno
Predavanja	1 sata	15 sati
Vježbi	1 sata	15 sati
Dana terenske nastave	3	
Ukupno predavanja i vježbi	30	
Samostalni rad	45	
ECTS poena	3	
Nastavnik	doc. dr. Sead Ivojević kabinet: 219 e-mail: s.ivojevic@sfsa.unsa.ba	
Saradnik	Subhija Hadžić, mr hortikulture kabinet: 322 e-mail: s.hadzic@sfsa.unsa.ba	

### **Potrebna predznanja**

Ekološke osnove gospodarenja urbanim zelenilom, Fiziologija biljaka u hortikulturi, Osnove nauke o tlu u hortikulturi, Dendrologija, Proizvodnja sadnica ukrasnog bilja, Podizanje i njega zelenila.

### **Cilj nastave**

Kroz sam naslov predmeta uočava se određena posebnost. Naime šume posebne namjene predstavljaju rijetkosti okvira različitih bioma na zemaljskoj lopti. Baš zbog toga što su rijetke imaju poseban kulturni, vjerski ili istorijski značaj. Kroz njih čovjek zadovoljava različite svoje potrebe (slobodne aktivnosti-sport, rekreaciju, nastavu i sl.). Njihova posebnost se naročito ogleda kroz smještaj različitih zdravstvenih centara i odbranu zemlje. Stoga njihovo poznavanje upotpunjuje sliku o društvrnoj korisnosti šumskih ekosistema koju ima daje Ustav kroz činjenicu da su šume općedruštveno dobro.

Cilj ove nastavne discipline je upoznati studente sa šumama u kojima se ne obavlja klasično gospodarenje niti primjena uobičajenih šumskouzgojnih mjera, nego prije svega kroz već poznate valorizacije izvršiti procjenu različitih tipova šumskih ekosistema radi što potpunijeg ispunjavanja njihove društvene uloge.

### **Ishodi učenja**

Student koji uspješno ispuni obaveze iz ovog predmeta:



- posjeduje osnovna znanja o razvrstavanju šuma prema njihovoj ulozi i svrsi,
- razumije posljedice neracionalnog odnosa prema ovim šumama,
- sposoban je da samostalno procijeni vrijednost tim ekosistema i obrazloži njihov značaj,
- može prikupljati informacije kroz stalni monitoring i
- provoditi uz stručni nadzor, biotehničke i druge mjere iz programa očuvanja tih šuma.

### Nastavni plan i program

Predavanja	
Sedmica	Naziv tematske jedinice
1.	Uvod. Zakonom definirane šume posebne namjene
2.	Prašumski rezervati (na površinama gdje nije bilo djelovanja čovjeka, a imaju elemente prašume);
3.	Površine koje po svojoj strukturi ne bi mogle biti prašume, a nisu bile pod uticajem čovjeka, kao posebni prirodni rezervati (izdvojeni rezervati imali bi obrazovnu i znanstvenu namjenu, kao i očuvanje biodiverziteta);
4.	Znanstveno istraživački šumski ekosistemi-šume namjenjene znanstvenim istraživanjima i nastavi
5.	Šume sa posebnom namjenom koje služe za sport, odmor i rekreaciju, zdravstveniturizam, lječilišta, kao i izletničke šume oko većih naseljenih mjesta;
6.	Zaštitne šume – radi zaštite zemljišta, izvora, potoka, rijeka i jezera.
7.	Šume i dijelovi šuma registrirani kao objekti za proizvodnju šumskog sjemena, kao šumski sjemenski objekti – u cilju zaštite i reprodukcije genofonda;
8.	<b>Parcijalni ispit I.</b> (zaključno sa poglavljem o objektima za prorizvodnju šuskog sjemena)
9.	Sva područja gdje se nalaze reliktno i endemske vrste biljnog svijeta (staništa Pančićeve omorike, tise, molike, razno ugroženo ljekovito i samoniklo bilje);
10.	Specifični pejzaži i pejzaži od velike estetske i druge vrijednosti.
11.	Šume namjenjene potrebama općenarodne obrane, te potrebama utvrđenim posebnim propisima;
12.	Šume koje predstavljaju posebne rijetkosti ili ljepote ili su od posebnog znanstvenog ili povijesnog značenja;
13.	Šume koje se podižu sa ciljem prečišćavanja voda koje se zahvataju iz onečišćenih sredina
14.	
15.	Gospodarenje šumama podignutim u cilju maskiranja određenih objekata

Vježbe	
Sedmica	Tematske jedinice
1.	Strogi rezervat
2.	Nacionalni park
3.	Posebni rezervat
4.	Park prirode
5.	Regionalni park
6.	Spomenici prirode
7.	Značajni krajobrazi
8.	Terenske vježbe-spomenici prirode
9.	Park-šume
10.	Spomenici parkovne arhitekture
11.	Šume u općenarodnoj odbrani
12.	Šume vodoopskrbne zone
13.	Maskirne šume
14.	Šume za prečišćavanje pitkih voda
15.	Nedirnute šume

### Terenska nastava

Jedan od ciljeva nastave iz ovog predmeta je da studenti prepoznaju određene vrste šuma posebne namjene te da se lako mogu identificirati problemi vezani za gospodarenje ovim šumama. Tokom terenske nastave studenti će se upoznati sa osnovnim elementima šuma posebne namjene.

Obavezna literatura	
Mekić, F (1998)	Uzgajanje šuma - Ekološki osnovi, Šumarski fakultet Sarajevo
Dengler, A. (1990)	Waldbau auf ökologischer Grundlage (Baumartenwahl)
Mekić F (2009)	Šume posebne namjene (skripta)
Peter McHoy (1999)	Praktično vrtlarstvo (THE ULTIMATE PRACTICAL GARDENER), Rijeka
Beus, V. (2008)	Kategorizacija šuma prema njihovoj namjeni. Radovi ŠF. Br.1.
Pintarić, K. (2004)	Značaj šuma za čovjeka i životnu sredinu. UŠIT.
Dopunska literatura	
Leibundgut, H. (1966)	Die Waldpflege. Bern
Leibundgut, H. (1978)	Über die Dynamik europäischer Urwälder. Allg. Forstz. 33,

Leibundgut, H. (1982)	Europäischer Urwälder der Bergstufe. Bern Stuttgart, 686-690 Haupt.
Leibundgut, H. (1986)	Ziele und Wege der naturnahen Waldwirtschaft. Schweiz. Z.

Provjera znanja	
Kriterij	Maksimalan broj bodova
Angažman na nastavi	15
Parcijalni ispit I.	40
Završni ispit	45
Ukupno	100

Način bodovanja angažmana na nastavi	
Kriterij	Maksimalan broj bodova
Ažurno savladavanje pojedinih zadataka vježbi	10
Aktivnost na predavanjima, vježbama	3
Konstruktivno učešće i diskusija u toku nastavnog procesa	2

### Parcijalni ispit

Parcijalni ispit I obuhvata gradivo zaključno sa gradivom iz poglavlja 7. **O sjemenskim objektima** (Šume i dijelovi šuma registrirani kao objekti za proizvodnju šumskog sjemena, kao šumski sjemenski objekti – u cilju zaštite i reprodukcije genofonda;

Sastoji se od teoretskih pitanja po principu: odgovori na pitanje upiši traženi odgovor, označi sa „DA” ili „NE” ponuđene informacije; odaberi tačan od nekoliko ponuđenih odgovora,

Pitanja na parcijalnom ispitu su bodovana tako da je moguće osvojiti maksimalno 40 bodova. Smatra se da je student uspješno okončao parcijalni ispit sa 21 postignutih bodova i time stekao pravo da ovo gradivo ne mora polagati na Završnom ispitu. Parcijalni ispit mora biti urađen samostalno i bez postavljanja pitanja u vrijeme testiranja. Svi odgovori se vrednuju odgovarajućim brojem unaprijed definisanih poena.

### Završni ispit

Svi studenti pristupaju završnom ispitu u redovnom terminu u sedamnaestoj/osamnaestoj sedmici po završetku nastave (petnaeste sedmice). Na završnom ispitu maksimalno se može osvojiti 45 bodova pri čemu se konačni rezultat formira zbrajanjem bodova predviđenih aktivnosti i provjere znanja u toku semestra sa završnim ispitom.

Na završnom ispitu student ne polaže gradivo ispita koje je tokom semestra uspješno okončao, izuzev u slučaju kada želi da poboljša broj osvojenih bodova. U tom slučaju zbrajaju se bodovi osvojeni na završnom ispitu sa realiziranim aktivnostima angažmana na nastavi.

Kombinacija pitanja kompletnog gradiva na koja kandidat odgovara pismeno: (1) odgovori na pitanje, (2) označi sa „DA” ili „NE” ponuđene informacije; odaberi tačan od nekoliko ponuđenih odgovora.

<b>Silabus</b>		
<b>UPRAVLJANJE ZAŠTIĆENIM PODRUČJIMA I EKOTURIZAM (D1220)</b>		
Nivo studija	drugi ciklus	
Status predmeta	izborni	
Odsjek	Hortikultura	
Godina studija / semestar	prva godina / drugi semestar	
Fond sati nastave	sedmično	semestralno
Predavanja	2 sata	30 sati
Vježbi	0	0
Dana terenske nastave	1	
Ukupno predavanja i vježbi	30	
Samostalni rad	45	
ECTS poena	3	
Nastavnik	prof. dr. Mersudin Avdibegović kabinet: 305 e-mail: m.avdibegovic@sfsa.unsa.ba	
Saradnik		

### **Potrebna predznanja**

#### **Cilj nastave**

Cilj nastave je upoznati studente sa osnovnim pojmovima koji se odnose na problematiku zaštićenih šumskih područja u BiH i Evropi sa posebnim naglaskom na mogućnosti razvoja ekoturizma i rekreacije u šumi. Pored toga, studenti se upoznaju sa modalitetima formiranja, finansiranja i upravljanja zaštićenim šumskim područjima, kako bi stekli znanja neophodna za održivo upravljanje ovim područjima.

#### **Ishodi učenja**

Nakon savladane nastavne discipline studenti treba da:

- razumiju osnovna teoretska i činjenična znanja vezana za upravljanje zaštićenim šumskim područjima, uključujući njihovu klasifikaciju, te relevantne strategije, politike, institucije, procese i zakonski okvir;
- razumiju promjenjivost zahtjeva društva prema šumi i očekivanja posjetilačke populacije u zaštićenim područjima, kao i potrebne mjere reinženjeringa poslovnih sistema šumarstva u cilju zadovoljavanja tih zahtjeva;
- usvoje imperativ međusektorskog dijaloga i u praksi primjene principe multifunkcionalnog šumarstva i učesničkog upravljanja prirodnim resursima;

- stvore osnovu i tokom dalje karijere kontinuirano razvijaju vlastiti sistem profesionalnih normi, utemeljen na uvažavanju principa šumarsko-ekološke etike, razumijevanju zahtjeva društva u odnosu na šumske resurse i poštivanju ljudskih prava;
- samostalno nadograđuju stečena znanja u vezi sociološko-političkih i ekonomskih aspekata gospodarenja šumskim resursima, bilo putem cjeloživotnog učenja ili daljeg visokoškolskog obrazovanja;
- na temelju razvijenih interpersonalnih vještina, korektno prenesu stečena teoretska i činjenična znanja ostalim uposlenicima u sektoru šumarstva, ali i da ista argumentovano predstave predstavnicima drugih sektora.

### Nastavni plan i program

Predavanja	
Sedmica	Naziv tematske jedinice
1.	Promjenjivost zahtjeva društva prema šumi - implikacije na sektor šumarstva. Koncepti multifunkcionalnog šumarstva i funkcionalnog razgraničenja u gospodarenju šumskim resursima. Koncept učesničkog upravljanja i pluralnog šumarstva.
2.	Istorijat razvoja i tipovi zaštićenih šumskih područja u BiH i Evropi.
3.	Sistemi klasifikacije zaštićenih šumskih područja.
4.	Zaštita prirode i zaštićena područja u BiH i Evropi - strategije, politike i trenutno stanje.
5.	Zaštita prirode i zaštićena područja u BiH i Evropi - institucije, procesi i legislativa.
6.	Parcijalni ispit
7.	Institucionalni aspekt formiranja i upravljanja zaštićenim područjima.
8.	Zahtjevi posjetilaca zaštićenim područjima u BiH i inostranstvu.
9.	Reinženjering poslovnih sistema šumarstva u uslovima izraženih socioloških zahtjeva društva prema šumi.
10.	Finansiranje i problemi ekonomske održivosti zaštićenih područja. Ekonomski efekti ekoturizma – uloga zaštićenih područja u razvoju ruralnih regiona.
11.	Koncept ekoturizma u modelu održivog turističkog razvitka.
12.	Specifičnosti visokoplaninskih i šumskih područja sa aspekta ekoturizma i šumske rekreacije.
13.	Rekreacija u šumi: planiranje, finansiranje, upravljanje i izbor područja.
14.	Posjeta jednom zaštićenom šumskom području i upoznavanje sa svim aspektima njegovog upravljanja i poslovanja (jednodnevna terenska nastava).
15.	

## Terenska nastava

U okviru nastavnog plana i programa je predviđena jednodnevna posjeta jednom zaštićenom području u Federaciji BiH (ukupno 4 sata terenske nastave) u cilju upoznavanja sa praktičnim aspektima i iskustvima u vezi planiranja, poslovanja, načina finansiranja i ostalih aspekata upravljanja.

Obavezna literatura	
Martinić, I. (2010)	Upravljanje zaštićenim područjima prirode. Planiranje, razvoj i održivost. Sveučilište u Zagrebu Šumarski fakultet. Zagreb.
Dopunska literatura	
Douglass, R.W. (2000)	Forest Recreation. Waveland Press. Inc. Illinois.
Manning, R. E. (1999)	Studies in Outdoor Recreation. Oregon State University Press. Corvallis.
Avdibegović, M., Marić, B. (2015)	Concept and Importance of Ecotourism and Sustainable Tourism (Module 1.) in: Arraiza, M.P., López-Alvarez, J.V., García-Rodríguez, J.L. (ed.) (2015): Management of Sustainable and Ecological Tourism, MEST - MSc Programme in Management of Sustainable and Ecological Tourism, Madrid.
Frank, G. et al. (2007)	Protected Forest Areas in Europe – Analysis and Harmonisation (COST Action E27 report). Vienna
Avdibegović, M. (2006)	Reinženjering poslovnih sistema šumarstva u funkciji zadovoljavanja socioloških aspekata gospodarjenja šumskim resursima u BiH. Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu. Sarajevo.

Provjera znanja	
Kriterij	Maksimalan broj bodova
Angažman na nastavi	30
Parcijalni ispit	30
Završni ispit	40
Ukupno	100

Način bodovanja angažmana na nastavi	
Kriterij	Maksimalan broj bodova
Konstruktivno učešće i diskusija u toku nastavnog procesa	15
Samostalna obrada nastavne jedinice u formi seminarskog rada i javna prezentacija istog	15

## Parcijalni ispit

Parcijalni ispit se polaže pismeno i obuhvata nastavnu materiju predavanja koja se izlaže u prvih 5 sedmica nastave. Pitanja na parcijalnom ispitu su formulisana po principu: jasno i sažeto odgovori na postavljeno pitanje (ili dopuni odgovor), iznesi svoje mišljenje o određenoj problematici (kraći esej), odaberi tačan(e) od nekoliko ponuđenih odgovora, označi sa „tačno” i „netačno” ponuđene informacije, te poveži dvije grupe ponuđenih informacija. Pitanja su vrednovana unaprijed poznatim brojem bodova tako

da je moguće osvojiti maksimalno 30 bodova. Parcijalni ispit mora biti urađen samostalno. Student je uspješno okončao parcijalni ispit ako je osvojio minimalno 16 bodova. Ako student osvoji manje od 16 bodova ili želi popraviti broj osvojenih bodova (ukoliko je uspješno okončao parcijalni ispit), materija koja je predmet parcijalnog ispita će biti uključena u završni ispit, pri čemu je ukupan broj bodova koje student može ostvariti na završnom ispitu jednak zbiru bodova iz završnog i parcijalnog ispita.

### **Završni ispit**

Završni ispit je organiziran u formi pismenog ispita, a obuhvata nastavnu materiju koja nije obuhvaćena parcijalnim ispitom. Pitanja su vrednovana unaprijed poznatim brojem bodova. Studenti koji su uspješno okončali parcijalni ispit na završnom ispitu mogu ostvariti maksimalno 40 bodova. Studenti koji nisu uspješno okončali parcijalni ispit ili žele povećati broj ostvarenih bodova na parcijalnom ispitu, na završnom ispitu polažu cjelokupnu nastavnu materiju, te mogu ostvariti maksimalno 70 bodova. Završna provjera znanja mora biti urađena samostalno. Sva pitanja su formulirana po jednom od sljedećih principa: pojasni pojam, sažeto odgovori na pitanje (ili dopuni tekst), iznesi svoje mišljenje o određenoj problematici (kraći esej), odaberi tačan(e) od nekoliko ponuđenih odgovora/stavova, poveži dvije grupe ponuđenih informacija u logičku cjelinu, na osnovu ponuđenih informacija daj kratak odgovor(e) ili dopuni rečenicu.

## Nastavni plan i program II godine studija

treći (zimski) semestar					
Šifra	Naziv predmeta	sati nastave			ECTS
		predavanja	vježbe	dana terena	
D2321	Projektovanje urbanog zelenila	2	3	2	5
D2322	Dizajn biljkama	1	1	0	3
D2323	Održivo upravljanje zemljištem u planiranju prostora	2	0	2	3
D2324	Ekonomika urbanog prostora	2	2	0	5
D2325	Parkovska baština	2	2	3	5
D2326	Urbanizam i životna sredina	1	2	0	3
	Izborni predmet 1				3
	Izborni predmet 2				3
	Ukupno	10 (+2) (+1)	10 (+0) (+1)	7 (8) (9)	30
Lista izbornih predmeta					
D2327	Metode sanacije erodiranih terena	1	1	1	3
D2328	Zaštićena šumska područja	2	1	2	3
D2329	Biodiverzitet u šumskim ekosistemima	1	1	2	3
D2330	Odnosi sa javnošću u šumarstvu	2	0	0	3
D2331	Osnove modeliranja rasta stabala	2	0	0	3
D2332	Oštećenja i sanacije tla	2	0	0	3



### Treći (zimski) semestar

Silabus PROJEKTOVANJE URBANOG ZELENILA (D2321)		
Nivo studija	drugi ciklus	
Status predmeta	obavezni	
Odsjek	Hortikultura	
Godina studija / semestar	druga godina / treći semestar	
Fond sati nastave	sedmično	semestralno
Predavanja	2 sata	30 sati
Vježbi	3 sata	45 sati
Dana terenske nastave	2	
Ukupno predavanja i vježbi	75	
Samostalni rad	50	
ECTS poena	5	
Nastavnik	doc. dr. Dino Hadžidervišagić kabinet: 316 e-mail: dino.h@sfsa.unsa.ba	
Saradnik		

#### Potrebna predznanja

Uvod u projektovanje urbanog zelenila, Egzote i kultivari, Historija pejzažne arhitekture

#### Cilj nastave

Cilj ove nastavne discipline je formiranje inženjerskog pristupa u definisanju i rješavanju problema prilikom izrade projekata urbanog zelenila.

#### Ishodi učenja

Student koji uspješno ispuni obaveze iz ovog predmeta stiže:

- neophodna teorijska i praktična znanja potrebna za izradu projekta urbanog zelenila,
- spoznaje o namjeni i odnosu arhitektonskih i bioloških elemenata urbanog prostora, te načinu formiranja kompozicije urbanog zelenila,
- razvija svijest o vrijednostima urbanog zelenila u gradskom prostoru,
- razumije informacije vezane za urbanističke planove i urbanističko-tehničke uslove u izradi projekta urbanog zelenila.

## Nastavni plan i program

Predavanja	
Sedmica	Naziv tematske jedinice
1.	Uvod. Pojam. Razvoj vrtne i parkovske umjetnosti kroz historiju. Problematika pejzažne arhitekture.
2.	Kategorizacija urbanog zelenila. Funkcije urbanog zelenila. Sistemi zelenila.
3.	Grafika projekata urbanog zelenila: Pribor i materijal, Tehničko crtanje, Crtanje simbola, Sjenčenje, Bojenje, Kompjuterska grafika.
4.	Proces projektovanja urbanog zelenila. Vrste projekata: idejni, glavni i izvedbeni projekt.
5.	Sadržaj projektne dokumentacije: Tehnički opis. Opšti uslovi za izvođenje hortikulturnih radova. Specifikacija biljnog materijala.
6.	Predmjer i predračun. Mjerila. Plan sadnje. Detalji (Presjeci i pogledi).
7.	Prirodni elementi i faktori u izradi projekata urbanog zelenila: Klima, Konfiguracija terena, Stvoreni uslovi nastali djelovanjem čovjeka, Kompozicija urbanog zelenila.
8.	Terenska nastava Obilazak gradskih parkova (Blokovsko zelenilo u Radićevoj ulici)
9	<b>Parcijalni ispit I</b> (nastavne jedinice od 1. do 8. sedmice) Pojam i razvoj pejzažne arhitekture. Kategorizacija i funkcije urbanog zelenila. Grafika projekata urbanog zelenila. Vrste projekata. Sadržaj projektne dokumentacije. Predmjer i predračun. Prirodni i stvoreni uslovi. Kompozicija urbanog zelenila.
10.	Biljni materijal za ozelenjavanje: Travnjaci i pokrivači tla, Sezonsko cvijeće i perene, Puzavice i povijuše, Ruže, Žive ograde, Grmlje, Drveće.
11.	Način formiranja parkovske kompozicije. Usklađivanje visina i formi. Slaganje boja. Dekorativnost biljaka tokom godišnjih doba. Pojedinačne biljke (soliteri) i grupacije biljaka.
12.	Terenska nastava Obilazak gradskih parkova (Veliki i Mali park)
13.	Vrtno-arhitektonski elementi. Vodeni elementi. Parkovski mobilijar. Elementi infrastrukture (staze, podzemne i nadzemne instalacije, plin, elektro instalacije i sl.).
14.	Organizacija lista projekta: Raspored elemenata na listu, Savijanje lista projekta. Formati papira za izradu projekata urbanog zelenila.
15.	<b>Parcijalni ispit II</b> (nastavne jedinice od 8. do 14. sedmice) Biljni materijal za ozelenjavanje. Slaganje boja. Dekorativnost. Vrtno-arhitektonski elementi. Parkovski mobilijar. Infrastruktura. Organizacija lista projekta. Formati papira.

Vježbe	
Sedmica	Tematske jedinice
1.	Kompozicije vrtova i parkova u Europi i svijetu sa primjerima. Vrste projekata urbanog zelenila (idejni, glavni i izvedbeni).
2.	Grafika projekata urbanog zelenila. Simboli za drveće, grmlje, cvijeće, travu, vodene elemente, zgrade, mobilijar, staze i dr.
3.	Vježba 1. Idejno rješenje blokovskog zelenila stambenog naselja.
4.	Rad na idejnom rješenju (konsultacije).
5.	Rad na idejnom rješenju (konsultacije).
6.	Vježba 2. Glavni projekt hortikulturnog rješenja Blokovskog zelenila u Radićevoj ulici
7.	Rad na glavnom projektu (konsultacije).
8.	Terenska nastava Obilazak gradskih parkova (Blokovsko zelenilo u Radićevoj ulici).
9.	Rad na glavnom projektu (konsultacije).
10.	Vježba 3. Završni projekt - Hortikulturno uređenje gradskog parka po izboru.
11.	Rad na završnom projektu (konsultacije).
12.	Rad na završnom projektu (konsultacije).
13.	Rad na završnom projektu (konsultacije).
14.	Prezentacija seminarskog rada.
15.	Prezentacija seminarskog rada.

### **Terenska nastava**

Tokom terenske nastave studenti će se upoznati sa konfiguracijom terena, ograničavajućim faktorima (prirodni i stvoreni uslovi), stilom i kompozicijom gradskog parka, najčešće korištenim dekorativnim biljnim vrstama, parkovskim mobilijarom i sl.

### Obavezna literatura

Hadžidervišagić, D. (2013)	<i>Projektovanje urbanog zelenila</i> , Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu, Sarajevo.
Vujković, Lj.; Nećak, M.; Vujičić, D. (2003)	<i>Tehnika pejzažnog projektovanja</i> . Šumarski fakultet Univerziteta u Beogradu, Beograd.
Vujković, Lj. (2003)	<i>Pejzažna arhitektura - planiranje i projektovanje</i> . Drugo izdanje, Šumarski fakultet Univerziteta u Beogradu, Beograd.
<b>Dopunska literatura</b>	
Reid, G. (2002)	<i>Landscape Graphics - Plan, Section, and Perspective Drawing of Landscape Spaces</i> . Revised Edition, Watson-Guption Publications, NY.
Chen, G. (2011)	<i>Planting Design Illustrated</i> . Third Edition, ArchiteG Inc., California.
Lunc, L. B. (1966)	<i>Grodskoe zelenoe stroiteljstvo</i> . Strojizdat, Moskva.
Vukićević, E. (1966)	<i>Dekorativna dendrologija</i> . Beograd.
Obad Šćitaroci, M. (1992)	<i>Hrvatska parkovna baština - zaštita i obnova</i> . Školska knjiga, Zagreb.
Milinović, V. (1999)	<i>Povijest pejzažne arhitekture</i> . Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu, Skripta, Sarajevo.

<b>Provjera znanja</b>	
<b>Kriterij</b>	<b>Maksimalan broj bodova</b>
Angažman na nastavi	5
Seminarski rad	10
Parcijalni ispit I	20
Parcijalni ispit II	20
Završni ispit	45
Ukupno	<b>100</b>

<b>Način bodovanja angažmana na nastavi</b>	
<b>Kriterij</b>	<b>Maksimalan broj bodova</b>
Aktivnosti studenata na nastavi	3
Ovjera praktičnih vježbi	2

### Seminarski rad

Studenti pismeno i usmeno izlažu zadatu temu seminarskog rada. Ocjenjivanje se vrši na sljedeći način:

- Ocjena pisanog rada do 5 bodova: obrada teme i struktura rada do 2 boda; korištena literatura i njena citiranost u radu do 2; ilustracije, grafički i drugi prilozi do 1 boda.
- Kvalitet prezentacije do 5 bodova: kvalitet predstavljene prezentacije do 3 boda i usmeno izlaganje do 2 boda.

### **Parcijalni ispit I**

Parcijalni ispit I obuhvata obrađeno teoretsko gradivo zaključno sa petom sedmicom predavanja. Sastoji se od kombinacije kraćih teoretskih pitanja (po principu: upiši traženi odgovor, odaberi tačan ili tačne odgovore, označi sa "tačno" ili "netačno" ponuđene odgovore) i dužih (esejskih) pitanja.

### **Parcijalni ispit II**

Parcijalni ispit II obuhvata obrađeno teoretsko gradivo zaključno od sedme do četrnaeste sedmice predavanja. Sastoji se od kombinacije kraćih teoretskih pitanja (po principu: upiši traženi odgovor, odaberi tačan ili tačne odgovore, označi sa "tačno" ili "netačno" ponuđene odgovore) i dužih (esejskih) pitanja.

Pitanja na parcijalnom ispitu su bodovana tako da je moguće osvojiti maksimalno 20 bodova po testu. Smatra se da je student uspješno okončao parcijalni ispit sa 11 postignutih poena i time stekao pravo da ovo gradivo ne mora polagati na Završnom ispitu. Parcijalni ispit mora biti urađen samostalno i bez postavljanja pitanja u vrijeme testiranja. Svi odgovori se vrednuju odgovarajućim brojem unaprijed definisanih poena.

### **Završni ispit**

Na završnom ispitu student ne polaže gradivo koje je uspješno okončao na parcijalnim ispitima, izuzev u slučaju kada želi da poboljša broj osvojenih bodova, pri čemu mu se poništava ranije ostvareni uspjeh. Studenti koji prethodno nisu uspješno okončali parcijalne ispite polažu ih ponovo zajedno sa završim ispitom. Ako student za predviđene aktivnosti i provjere znanja tokom semestra osvoji broj bodova koji zadovoljava uslove za prolaznu ocjenu takvom studentu se može upisati prolazna ocjena bez dodatne provjere znanja.

Teoretski testovi su pripremljeni u formi niza zadataka objektivnog tipa (NZOT testovi). Rezultati ispita se objavljuju na oglasnim pločama Šumarskog fakulteta u Sarajevu.

<b>Silabus</b> <b>DIZAJN BILJKAMA (D2322)</b>		
Nivo studija	drugi ciklus	
Status predmeta	obavezni	
Odsjek	Hortikultura	
Godina studija / semestar	druga godina / treći semestar	
Fond sati nastave	sedmično	semestralno
Predavanja	1 sat	15 sati
Vježbi	1 sat	15 sati
Dana terenske nastave	0	
Ukupno predavanja i vježbi	30	
Samostalni rad	45	
ECTS poena	3	
Nastavnik	doc. dr. Alma Hajrudinović-Bogunić Kabinet: 111 e-mail: a.hajrudinovic@sfsa.unsa.ba	
Saradnik		

### **Potrebna predznanja**

Poželjna su prethodna znanja iz sljedećih predmeta: *Dendrologija, Dendrologija – egzote i kultivari, Parkovsko jednogodišnje i perensko bilje, Istorija pejzažne arhitekture, Oblikovanje vrtova.*

### **Cilj nastave**

Zadatak predmeta *Dizajn biljkama* je analiza i primjena univerzalnih elemenata i principa dizajna u različitim prostornim situacijama korištenjem dostupnih alata trodimenzionalnog prikaza koristeći biljke sa akcentom na drvenaste vrste kao ključne oblikovne sadržaje prostora. Naročita pažnja će biti usmjerena na vremensku projekciju (od sadnice do adultne faze biljke) oblikovanja prostora, kao i na aspekte biljaka u različitim godišnjim dobima. Poštivanje navedenih principa dizajna korištenjem biljaka omogućava kreiranje ugodnog, smislenog i funkcionalnog prostora neovisno o dimenzijama i kategorijama. Fokus predmeta je na sticanju i razvoju analitičkih sposobnosti i kreativnosti kao preduvjetima kvalitetnog projektantskog rada.

### **Ishodi učenja**

Student koji uspješno ispuni obaveze iz ovog predmeta:

- primjenjuje elemente i principe dizajna uspješno koristeći morfološke i ekološke parametre biljaka u kreiranju funkcionalnih i estetski korektnih rješenja zelenih površina različite namjene.

## Nastavni plan i program

Predavanja	
Sedmica	Naziv tematske jedinice
1.	Uvod: Elementi i principi dizajna.
2.	Elementi dizajna, karakteristike i primjena: Linija.
3.	Elementi dizajna, karakteristike i primjena: Forma.
4.	Elementi dizajna, karakteristike i primjena: Tekstura.
5.	Elementi dizajna, karakteristike i primjena: Boja.
6.	Koncept vizuelne težine.
7.	Principi dizajna, karakteristike i primjena: Proporcija.
8.	Principi dizajna, karakteristike i primjena: Red.
9.	Principi dizajna, karakteristike i primjena: Ponavljanje.
10.	Principi dizajna, karakteristike i primjena: Jedinstvo.
11.	Primjeri pravilne primjene elemenata i principa dizajna.
12.	Primjeri pravilne primjene elemenata i principa dizajna.
13.	Parcijalni test.
14.	Analiza primjene elemenata i principa dizajna u kontekstu vremenske projekcije razvoja biljaka i prelazna oblikovna rješenja.
15.	

Vježbe	
Sedmica	Tematske jedinice
1.	Primjena elemenata i principa dizajna – analiza primjera.
2.	
3.	
4.	Projekt I – Primjena elemenata i principa dizajna uz vremensku projekciju razvoja zelenog objekta.
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	Projekt II – Primjena elemenata i principa dizajna uz vremensku projekciju razvoja zelenog objekta.
11.	
12.	
13.	
14.	
15.	

Obavezna literatura	
Robinson, N. (2004)	The Planting Design Handbook. Second Edition. Ashgate Publishing Company, USA.
Brookes, J. (2001)	Dizajn vrta. Znanje d.d., Zagreb.
Dopunska literatura	
Hansen, G. (2016)	Basic principles of landscape design. CIR536, Environmental Horticulture Department, University of Florida.
Avdić, J. (2016)	Lukovičasto cvijeće. Grafičar promet, Sarajevo.
Kingsbury, N., Oudolf, P. (2013)	Planting: A New Perspective. Timber Press, London.
Avdić, J. (2012)	Ukrasno bilje. Dobra knjiga, Sarajevo.
Idžojić, M. (2013)	<i>Dendrologija cvijet, češer, plod, sjeme.</i> Zagreb.
Idžojić, M. (2009)	<i>Dendrologija – List.</i> Zagreb.
Idžojić, M. (2005)	<i>Listopadno drveće i grmlje u zimskom razdoblju.</i> Zagreb.
Šilić, Č. (2005)	<i>Atlas dendroflora (drveće i grmlje) BiH.</i> Čitluk
Vidaković, M., Franjić, J. (2004)	<i>Golosjemenjače.</i> Zagreb.



Oudolf, P. (1999)	Designing with Plants. Timber Press, London.
Šilić, Č. (1990)	<i>Ukrasno drveće i grmlje</i> . Sarajevo.

Provjera znanja	
Kriterij	Maksimalan broj bodova
Angažman na nastavi	40
Parcijalni ispit	40
Završni ispit	20 (60*)
Ukupno	100

Način bodovanja angažmana na nastavi	
Kriterij	Maksimalan broj bodova
Pripremljenost za nastavne jedinice	10
Učešće u timskom radu	30

### Angažman na nastavi

Studenti prezeniraju pismeno, grafički i usmeno argumentirana rješenja zadanih objekata. Rad na projektima je timski gdje učestvuje najviše tri studenta po radnoj grupi.

### Parcijalni ispit

Studenti prezeniraju pismeno, grafički i usmeno argumentirana rješenja zadanih objekata. Izrada projekta je samostalna. Na parcijalnom ispitu je moguće osvojiti najviše 40 bodova. Smatra se da je student uspješno okončao parcijalni ispit sa najmanje 21 postignutim bodom i time stekao pravo da isto gradivo ne mora polagati na Završnom ispitu.

### Završni ispit

Završni ispit podrazumijeva pismenu provjeru znanja teoretskih i praktičnih sadržaja prethodno realiziranih nastavnih jedinica u onom dijelu koji nije obuhvaćen Parcijalnim ispitom. Na Završnom ispitu je moguće osvojiti najviše 20 bodova, tj. 60 bodova (\*) ukoliko Završni ispit obuhvata i prethodno nepoloženi dio gradiva obuhvaćenog Parcijalnim ispitom.

<b>Silabus</b>		
<b>ODRŽIVO UPRAVLJANJE ZEMLJIŠTEM U PLANIRANJU PROSTORA (D2323)</b>		
Nivo studija	drugi ciklus	
Status predmeta	obavezni	
Odsjek	Hortikultura	
Godina studija / semestar	druga godina / treći semestar	
Fond sati nastave	sedmično	semestralno
Predavanja	2 sata	30 sati
Vježbi	0 sati	0 sati
Dana terenske nastave	2	
Ukupno predavanja i vježbi	30	
Samostalni rad	45	
ECTS poena	3	
Nastavnik	doc. dr. Emira Hukić kabinet: 108 e-mail: e.hukic@sfsa.unsa.ba	
Saradnik		

### **Potrebna predznanja**

Klimatologija, Petrologija, Fitocenologija, Pedologija, Ekologija, Urbanizam.

### **Cilj nastave**

Predmet uvodi studenta u problematiku održivog korištenja zemljišta i posljedica razvoja na životnu sredinu u urbanim, suburbanim i ruralnim područjima. Predmet pomaže studentu da razumije mehanizme zaštite zemljišta na lokalnom nivou kroz sistem prostornog planiranja i tumačenjem međunarodnih, državnih, federalnih i općinskih zakona i programa zaštite. Empirijsko istraživanje pravila i principa bonitiranja zemljišta, inventarizacije i višenamjenskog vrednovanja zemljišta, te evaluacije utjecaja na lokalnom nivou omogućit će znanja za planiranje i upotrebu prostora. U okviru treninga o sistemima vrednovanja zemljišta i mehanizmima zaštite studenti će naučiti kako da rješavaju probleme koji prijete ili su doveli do degradacije tla, i nalaze rješenja koja optimiziraju korištenje zemljišta.

### **Ishodi učenja**

Student koji uspješno ispuni obaveze iz ovog predmeta:

- Tumači zakone u oblasti zaštite zemljišta,
- Evaluira proizvodno-ekološki kapacitet tla,
- Primjenjuje sisteme bonitiranja zemljišta i vrednovanja za specifične namjene u prostornom planiranju.

### Nastavni plan i program

Predavanja	
Sedmica	Naziv tematske jedinice
1.	Ekološke funkcije tla
2.	Ekološke funkcije tla
3.	Ekološke funkcije tla
4.	Državni, federalni i lokalni zakonski okviri i programi
5.	Državni, federalni i lokalni zakonski okviri i programi
6.	Međunarodni zakonski okviri i programi
7.	Međunarodni zakonski okviri i programi
8.	Procjena kvaliteta tla, bonitetne kategorije
9.	Procjena kvaliteta tla, bonitetne kategorije kontaminiranog zemljišta
10.	<b>PRVI PARCIJALNI ISPIT</b>
11.	Višenamjensko vrjednovanje zemljišta za pojedine namjene u urbanim, suburbanim i ruralnim prostorima
12.	Višenamjensko vrjednovanje zemljišta za pojedine namjene u urbanim, suburbanim i ruralnim prostorima
13.	<b>JAVNO PREDSTAVLJANJE PISANOG/SEMINARSKOG RADA</b>
14.	Racionalno korištenje prostora. Konzervacija tla (vrste, oblici, konzervacije tla: silvitehničke, agrotehničke, biološke, tehničke).
15.	Racionalno korištenje prostora. Konzervacija tla (vrste, oblici, konzervacije tla: silvitehničke, agrotehničke, biološke, tehničke).

Obavezna literatura	
Bogunović, M.	Vrjednovanje zemljišta i racionalno korištenje prostora, Zagreb, 2009. Str. (30-82)
Dopunska literatura	
Tóth, G., Stolbovoy, V. Montanarella, L.	2007. Soil quality and sustainability evaluation, An integrated approach to support soil-related policies of the European Union <a href="http://eusoils.jrc.it">http://eusoils.jrc.it</a>
Resulović, H, Čustović, H.	Pedologija, Univerzitetska knjiga, Sarajevo 2002. str. (83-105); (116-125); (135-142); (154-161); (187-200); (209-215); (236-287)
Čustović, H., Kovačević, Z., Tvica, M.	Ruralna ekologija, Sarajevo 2013. Str. (25-76); (77-123); (125-139); (145-179); (217-226); (231-249)
Dent, D., Young, A.	1981. Soil Survey and Land Evaluation
W. J. Edmonds, P. J. Thomas, T. W. Simpson, and J. C. Baker	1998. Land Judging And Soil Evaluation

Provjera znanja	
Kriterij	Maksimalan broj bodova
Angažman na nastavi	10
Parcijalni ispit	30 (55% je prag)
Pisani rad	20
Završni ispit	40
Ukupno	100

Način bodovanja angažmana na nastavi	
Kriterij	Maksimalan broj bodova
Urednost pohađanja nastave i sudjelovanje u diskusijama	10

Ispit je u pisanoj formi, a sastoji se iz subjektivnih (esejska, usmena) i objektivnih (ponuđene tvrdnje, nabranje, povezivanje) pitanja koja su iz obuhvata apsolviranog nastavnog gradiva koje je neophodno za individualni rad. Pitanja su formulirana tako da se može ocijeniti da li je student savladao terminologiju i definicije, da li student povezuje pojmove i procese, da li precizno objašnjava procese i pojave. Parcijalni ispit sa pragom od 55% ostvarenih poena podrazumijeva pismenu demonstraciju praktičnog znanja i rješavanje jednostavnih zadataka i tumačenje analitičkih rezultata koji su bili dio praktične nastave i glavnih definicija iz teoretskog dijela nastave. Pisani rad će predstavljati mali stručni rad sa posebnim akcentom na analizi literature za određene teme, primjenu metoda za valorizaciju prostora i zemljišta, poznavanje zakonskog okvira o zaštiti zemljišta i pejzaža i primjenu istih principa u planiranju. Poeni na aktivnost na nastavi se ostvaruju na osnovu angažmana studenta na nastavi i na vježbama, iniciranih aktivnosti i konstruktivnih diskusija.

Završni ispit obuhvata cjelovito gradivo i može biti usmena ili pismena provjera znanja. Alternativni jezik na kome se predmet izvodi je engleski.

<b>Silabus</b>		
<b>EKONOMIKA URBANOG PROSTORA (D2324)</b>		
Nivo studija	drugi ciklus	
Status predmeta	obavezni	
Odsjek	Hortikultura	
Godina studija / semestar	druga godina / treći semestar	
Fond sati nastave	sedmično	semestralno
Predavanja	2 sata	30 sati
Vježbi	2 sata	30 sati
Dana terenske nastave	0	
Ukupno predavanja i vježbi	60	
Samostalni rad	65	
ECTS poena	5	
Nastavnik	prof. dr. Sabina Delić kabinet: 306 e-mail: s.delic@sfsa.unsa.ba	
Saradnik	Amila Brajić, mr hortikulture kabinet: 319 e-mail: a.brajic@sfsa.unsa.ba	

### **Potrebna preznanja**

#### **Cilj nastave**

Cilj ove nastavne discipline je da studente upozna sa različitim aspektima urbane ekonomije i to prije svega, prostorom kao ekonomskom kategorijom, prostorno-ekonomskim zakonitostima i njihovim uticajima na rast i razvoj gradova, koncentracijom privrednih i neprivrednih aktivnosti, urbanim eksternalijama, gradskom rentom i korištenjem zemljišta, gradskim problemima, lokalnom samoupravom, urbanim marketingom i ekološkim problemima grada.

#### **Ishodi učenja**

Po uspješnom završetku ovog predmeta student će biti u stanju da:

- razumije osnovne prostorno-ekonomske zakonitosti i njihov uticaj na ekonomski rast grada, uzroke i posljedice urbanih problema, te složenost urbanih struktura,
- prepozna faktore koji utiču na vrijednost zemljišta i nekretnina u gradu, prepozna opasnosti od ubrzane urbanizacije i potencijalno narušavanje nosivosti kapaciteta grada,
- primjeni stečena znanja u prostornom planiranju, izradi i provođenju lokalnih i regionalnih strategija, izradi Cost-Benefit analize i drugih studija,

- učestvuje u kreiranju ekonomske politike u održivom upravljanju gradom,
- samostalno nadograđuje stečena znanja u vezi ekonomike urbanog prostora i ekonomike okoliša putem cjeloživotnog učenja ili daljeg visokoškolskog obrazovanja.

### Nastavni plan i program

Predavanja	
Sedmica	Naziv tematske jedinice
1.	Pojam, cilj i značaj izučavanja ekonomike urbanog prostora.
2.	Uvod u ekonomiku urbanog prostora. Predmet urbane ekonomike. Osnovni pojmovi vezani za grad i njegovu okolinu.
3.	Teoretske osnove urbane ekonomike. Prostor kao faktor razvoja. Razvoj prostorne ekonomike. Ekonomske zakonitosti prostorne ekonomike.
4.	Grad u urbanoj ekonomiji. Prostorno-ekonomske zakonitosti i razvoj grada.
5.	Rast grada. Demografski rast gradova. Ekonomski rast gradova. Mjerenje ekonomskog rasta grada.
6.	Parcijalni ispit
7.	Zemljišna renta: teoretske osnove rente, vrste renti i porezi na rentu. Gradsko zemljište. Gradska renta. Komunalne djelatnosti i gradska renta.
8.	Faktori gradske rente. Gradska renta i upravljanje gradom. Gradske strukture.
9.	Gradski prevoz. Ponuda i potražnja u gradskom prevozu.
10.	Stanovanje. Tržišna ravnoteža. Instrumenti stambene politike.
11.	Gradski problemi: gradsko siromaštvo, gradski kriminal.
12.	Lokalna samouprava. Nastanak i razvoj lokalne samouprave. Lokalna samouprava u BiH. Upravljanje u javnom sektoru. Upravljanje gradom.
13.	Urbani marketing. Grad kao tržište, roba i preduzeće. Funkcije urbanog marketinga.
14.	Grad kao ekosistem. Ekološki problemi grada i održivi razvoj grada. Ekonomski instrumenti održivog razvoja grada.
15.	Javna dobra i ekološke eksternalije. Internalizacija eksternalija.

<b>Vježbe</b>	
Sedmica	Tematske jedinice
1.	Urbane sredine i metode za procjenu uticaja na okoliš.
2.	Teoretske postavke Cost-Benefit analize i njena primjena u funkciji procjene uticaja na okoliš i društvo.
3.	Primjer projekta iz oblasti pejzažne arhitekture/hortikulture za primjenu principa Cost-Benefit analize za procjenu uticaja projekta na okoliš i društvo (zadatak za studente).
4.	Identifikacija troškova i koristi pri izradi Cost-Benefit analize.
5.	Opis projekta identifikacija troškova i koristi u formi <i>check liste</i> sa posebnim osvrtom na internalizirane i eksterne troškove (zadatak za studente).
6.	Kalkulacija i analiza troškova i koristi projekta u Cost-Benefit analizi.
7.	Kreiranje liste internaliziranih troškova projekta i analiza naknada za očuvanje životne sredine u BiH (zadatak za studente).
8.	Kreiranje liste eksternih troškova i njihova analiza (zadatak za studente).
9.	Obračun vrijednosno nemjerljivih koristi i šteta od realizacije projekta.
10.	Izrada prijedloga upitnika za vrednovanje novčano nemjerljivih koristi i troškova koje projekat donosi (zadatak za studente).
11.	Izrada podloge za obračun troškova i koristi realizacije projekta i njena primjena na odabranom projektu iz oblasti pejzažne arhitekture/hortikulture. Priprema pisanog izvještaja i prezentacije dobijenih rezultata (zadatak za studente).
12.	
13.	
14.	Prezentacija studentskih zadataka koji se odnose na primjenu Cost-Benefit analize u procjeni uticaja na okoliš i društvo.
15.	

<b>Obavezna literatura</b>	
Šimunović, I. (2007)	Urbana ekonomika, Školska knjiga, Zagreb.
Črnjar, M. (2002)	Ekonomika i politika zaštite okoliša, Rijeka.
<b>Dopunska literatura</b>	
Goodstein, E. (1999)	Ekonomika i okoliš, prevod, Mate d.o.o., Zagreb.
Golić, B. (1994)	Ekonomika prostora u privrednom razvoju Bosne i Hercegovine, Bosna public, Sarajevo.
Milenović, B. (2000)	Ekološka ekonomija, Univerzitet u Nišu, Fakultet zaštite na radu.

Provjera znanja	
Kriterij	Maksimalan broj bodova
Angažman na nastavi	30
Parcijalni ispit	30
Završni ispit	40
Ukupno	100

Način bodovanja angažmana na nastavi	
Kriterij	Maksimalan broj bodova
Prisustvo na predavanjima i vježbama	5
Aktivnost na predavanjima i vježbama	5
Priprema i prezentacija nastavne jedinice	10
Ažurnost u izradi Cost - Benefit analize	10

### Parcijalni ispit

Parcijalni ispit se polaže pismeno i obuhvata cjelokupnu nastavnu materiju predavanja i vježbi od prve do pete sedmice. Pitanja na parcijalnom ispitu su formulisana po principu: jasno i sažeto odgovori na postavljeno pitanje (ili dopuni odgovor), iznesi svoje mišljenje o određenoj problematici (kraći esej), odaberi tačan(e) od nekoliko ponuđenih odgovora, označi sa „tačno” i „netačno” ponuđene informacije, te poveži dvije grupe ponuđenih informacija. Svi odgovori se vrednuju odgovarajućim brojem unaprijed definisanih bodova, pri čemu je moguće ostvariti maksimalno 30 bodova. Student je uspješno okončao parcijalni ispit ako je ostvario najmanje 16 bodova. Ako student osvoji manje od 16 bodova ili želi popraviti broj osvojenih bodova (ukoliko je uspješno okončao parcijalni ispit), materija koja je predmet parcijalnog ispita će biti uključena u završni ispit, pri čemu je ukupan broj bodova koje student može ostvariti na završnom ispitu jednak zbiru bodova iz završnog i parcijalnog ispita.

### Završni ispit

Završnim ispitom je obuhvaćena nastavna materija koja nije obuhvaćena parcijalnim ispitom, ukoliko je student uspješno okončao parcijalni ispit. U tom slučaju je moguće ostvariti maksimalno 40 bodova. Ako student nije uspješno okončao parcijalni ispit ili želi povećati broj ostvarenih bodova na parcijalnom ispitu, na završnom ispitu polaže cjelokupnu nastavnu materiju predviđenu silabusom, pri čemu može ostvariti maksimalno 70 bodova. Završni ispit se polaže pismeno a pitanja su organizirana po principu: jasno i sažeto odgovori na postavljeno pitanje (ili dopuni odgovor), iznesi svoje mišljenje o određenoj problematici (kraći esej), odaberi tačan(e) od nekoliko ponuđenih odgovora, označi sa „tačno” i „netačno” ponuđene informacije, te poveži dvije grupe ponuđenih informacija. Svi odgovori se vrednuju odgovarajućim brojem, unaprijed definisanih bodova.



<b>Silabus</b> <b>PARKOVSKA BAŠTINA (D2325)</b>		
Nivo studija	drugi ciklus	
Status predmeta	obavezni	
Odsjek	Hortikultura	
Godina studija / semestar	druga godina / treći semestar	
Fond sati nastave	sedmično	semestralno
Predavanja	2 sata	30 sati
Vježbi	2 sata	30 sati
Dana terenske nastave	3	
Ukupno predavanja i vježbi	60	
Samostalni rad	65	
ECTS poena	5	
Nastavnik	doc. dr. Dino Hadžidervišagić kabinet: 316 e-mail: dino.h@sfsa.unsa.ba	
Saradnik		

### **Potrebna predznanja**

Historija pejzažne arhitekture, Dendrologija - egzote i kultivari, Uvod u projektovanje urbanog zelenila

### **Cilj nastave**

Cilj ove nastavne discipline je upoznati studente s vrijednostima i značajem parkovske baštine kao kulturno-historijskog naslijeđa naših prostora i šire, te o važnosti njenog očuvanja i unaprjeđenja u skladu sa savremenim trendovima i naučnim dostignućima.

### **Ishodi učenja**

Student koji uspješno ispuni obaveze iz ovog predmeta stiže:

- neophodna teorijska i praktična znanja o ulozi i očuvanju parkovske baštine kao integralnog sistema urbanog prostora odnosno zelene infrastrukture,
- razvija svijest o bogatstvu i vrijednostima parkovske baštine u našoj zemlji,
- razumije informacije o međunarodnim preporukama i poveljama vezanim za parkovsko naslijeđe, kao i o domaćim zakonskim propisima vezanim za kulturno-historijsko naslijeđe,
- adekvatna predznanja za njihovo uključivanje u procese obnove i zaštite parkovskog naslijeđa.

## Nastavni plan i program

Predavanja	
Sedmica	Naziv tematske jedinice
1.	Uvod. Historijski vrtovi i parkovi. Međunarodni skupovi o parkovskoj baštini. Preporuke i povelje o obnovi historijskih parkova i parkovske baštine.
2.	Iskustva u obnovi parkovske baštine u Europi (Italija, Francuska, Velika Britanija, Njemačka, Holandija, Španija, Hrvatska i Srbija) i svijetu (Japan, Kina i Rusija).
3.	Istraživanje parkovske baštine u Bosni i Hercegovini. Izvori za istraživanje (dokumentacija institucija, arhivska pisana građa, naučna i stručna literatura, razglednice, fotografije, slike, crteži, skice, nacrti, planovi i karte). Zakonska regulativa o zaštiti i obnovi kulturno-historijskog i prirodnog naslijeđa (Kantonalni, Federalni i zakoni BiH).
4.	Metodologija obnove parkovske baštine. Identifikacija i registracija (evidencija, inventarizacija, valorizacija, kategorizacija, registracija). Obrasci za inventarizaciju.
5.	Parkovska kompozicija i stilske karakteristike. Biljna komponenta historijskog parka. Vrtno-arhitektonski elementi i parkovski mobilijar.
6.	Terenska nastava Obilazak Banjskog parka na Ilidži i unos podataka u obrasce za inventarizaciju.
7.	Biljna komponenta historijskog parka. Najčešće korištene biljne vrste pri formiranju historijskih parkova. Odabir biljnih vrsta za obnovu parka.
8.	Europske povelje o obnovi historijskih parkova. Historijski vrtovi i parkovi u Europi. Izvori za istraživanje historijskih parkova. Metodologija obnove. Kompozicija i biljna komponenta historijskog parka. Biljne vrste pri obnovi historijskih parkova.
9.	Stepen očuvanosti parkovske baštine. Parkovi sa izvornim izgledom, parkovi sa znatnim promjenama izgleda, preoblikovani parkovi i uništeni parkovi.
10.	Metode obnove parkovske baštine (revitalizacija, restauracija, rekonstrukcija, rekompozicija i replika). Namjena i sadržaji historijskih parkova.
11.	<b>Parcijalni ispit</b> Izvođenje obnove i održavanje parkova. Topijarne forme biljaka. Tehnike i vrste materijala.
12.	Terenska nastava Obilazak gradskih parkova. At Mejdan i Veliki park u Sarajevu. Prijedlog metoda obnove i biljnih vrsta.
13.	Grafički prikaz (vegetacija i vrtno-arhitektonski elementi) i plan realizacije obnove historijskog parka. Parkovska baština kao inspiracija za savremeni dizajn parkova.
14.	Pojam krajolik i kulturni krajolik. Vrste i karakteristike krajolika. Krajolik kao kulturno naslijeđe. Kriteriji vrednovanja kulturnog krajolika. Očuvanje krajolika.
15.	Terenska nastava

	Obilazak Botaničkog vrta u Sarajevu. Identifikacija biljnih vrsta.
--	--

Vježbe	
Sedmica	Tematske jedinice
1.	Historijski vrtovi i parkovi u Europi i svijetu sa primjerima.
2.	Međunarodne preporuke i povelje o historijskim parkovima.
3.	Zakonska regulativa zaštite kulturno-historijskog naslijeđa u BiH.
4.	Izvori za istraživanje historijskih parkova (arhiva, planovi, skice, razglednice, fotografije i sl.).
5.	Priprema potrebnih obrazaca za terensku nastavu.
6.	Terenska nastava Obilazak Banjskog parka na Ilidži i unos podataka u obrasce za inventarizaciju.
7.	Analiza i prezentacija podataka sa terena.
8.	Izrada dijela postojećeg stanja Banjskog parka na Ilidži sa prijedlogom obnove.
9.	Izrada dijela postojećeg stanja Banjskog parka na Ilidži sa prijedlogom obnove.
10.	Terenska nastava Obilazak gradskih parkova. At Mejdan i Veliki park u Sarajevu. Prijedlog metoda obnove i biljnih vrsta.
11.	Analiza i prezentacija podataka sa terena.
12.	Prezentacija seminarskih radova.
13.	Prezentacija seminarskih radova.
14.	Priprema za završnu provjeru znanja.
15.	Terenska nastava Obilazak Botaničkog vrta u Sarajevu. Identifikacija biljnih vrsta.

### **Terenska nastava**

Tokom terenske nastave studenti će praktično uraditi inventarizaciju i evidenciju određenih historijskih parkova na području Kantona Sarajevo. Primjenom odgovarajućih inventurnih obrazaca konstatovat će stanje zelenog objekta, a u terminu vježbi analizirat će zatečeno stanje i predložiti odgovarajuće mjere za njegovo eventualno unaprjeđenje.

<b>Obavezna literatura</b>	
Obad Šćitaroci, M. (1992)	<i>Hrvatska parkovna baština - zaštita i obnova</i> . Školska knjiga, Zagreb.
Milinović, V. (1999)	<i>Povijest pejzažne arhitekture</i> . Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu, Skripta, Sarajevo.
<b>Dopunska literatura</b>	
Dumbović Bilušić, B. (2015)	<i>Krajolik kao kulturno naslijeđe - metode prepoznavanja, vrjednovanja i zaštite kulturnih krajolika Hrvatske</i> . Ministarstvo kulture Republike Hrvatske, Zagreb.
Hadžidervišagić, D. (2013)	<i>Projektovanje urbanog zelenila</i> , Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu, Sarajevo.
Janjić, N. (1966)	<i>Prilog poznavanju nesamonikle dendroflore Sarajeva i okoline</i> . ANU BiH, Radovi – LXXXIX, Odj. prir. mat. nauka, knj.26.
Janjić, N. (1984)	<i>Dalji prilog poznavanju nesamonikle dendroflore Sarajeva i okoline</i> . ANU BiH, Radovi – LXXVI: Odj. prir. mat. nauka, knj.23.
Janjić, N. (1996)	<i>Četvrti prilog poznavanju nesamonikle dendroflore Sarajeva i okoline</i> . ANU BiH, Radovi – LXXXIX: Odj. prir. mat. nauka, knj.26.
Janjić, N. (1998)	<i>Peti prilog poznavanju nesamonikle dendroflore Sarajeva i okoline</i> . Radovi Šum. Fak. Sar., No.1.
Janjić, N. (2002)	<i>Šesti prilog poznavanju nesamonikle dendroflore Sarajeva i okoline</i> . Radovi Šum. Fak. Sar., No.1.
Krüessmann, G. (1976-78)	<i>Handbuch der Laubgehölze I, II, III</i> . 2. Aufl. Berlin u. Hamburg.
Krüessmann, G. (1983)	<i>Handbuch der Nadelgehölze</i> . 2. Aufl. Berlin u. Hamburg.
Stefanović, V. (1955)	<i>Prilog poznavanju nesamonikle dendroflore Sarajeva i okoline</i> . Nauč. Društ. NR BiH. Radovi-V. Odj. Prir.-tehn. nauka, knj. 1.
Vidaković, M., Franjić, J. (2004)	<i>Golosjemenjače</i> . Zagreb.
Vukićević, E. (1966)	<i>Dekoratívna dendrologija</i> , Beograd.
Warda, H.-D. (2001)	<i>Das große Buch der Garten- und Landschaftsgehölze</i> . Bad Zwischenan.
***	<i>Hilliers Manual of Trees and Shrubs</i> . 4.ed. Winchester, 1974. England.

<b>Provjera znanja</b>	
<b>Kriterij</b>	<b>Maksimalan broj bodova</b>
Angažman na nastavi	25
Parcijalni ispit	45
Završni ispit	30 (75*)
<b>Ukupno</b>	<b>100</b>

\* Studenti koji nisu zadovoljili parcijalni ispit polažu cjelokupno gradivo = završni + parcijalni ispit

## **Angažman na nastavi**

### *Aktivnosti na predavanjima i vježbama*

Bodovanje se vrši na osnovu aktivnosti studenta na predavanjima i vježbama, te na osnovu ovjere praktičnih vježbi (najviše 5 bodova).

### *Seminarski rad*

Studenti pismeno i usmeno izlažu zadatu temu seminarskog rada (najviše 20 bodova). Ocjenjivanje se vrši na sljedeći način:

- Ocjena pisanog rada do 14 bodova: obrada teme i struktura rada do 10 bodova; korištena literatura i njena citiranost u radu do 2; ilustracije, grafički i drugi prilozi do 2 boda.
- Kvalitet prezentacije do 6 bodova: kvalitet predstavljene prezentacije do 3 boda i usmeno izlaganje do 3 boda.
- 

## **Parcijalni ispit**

Parcijalni ispit obuhvata obrađeno teoretsko gradivo zaključno sa 10. sedmicom predavanja.

### **Završni ispit**

Student koji uspješno položi parcijalni ispit na završnom ispitu polaže preostalo teoretsko gradivo nastavnog predmeta. Studenti koji nisu uspješno položili parcijalni ispit i oni koji su poništili parcijalni ispit polažu cjelokupno teoretsko gradivo ovog kursa.

Teoretski testovi su pripremljeni u formi niza zadataka objektivnog tipa (NZOT testovi).

Rezultati ispita se objavljuju na oglasnim pločama Šumarskog fakulteta u Sarajevu.

<b>Silabus</b>		
<b>URBANIZAM I ŽIVOTNA SREDINA (D2326)</b>		
Nivo studija	drugi ciklus	
Status predmeta	obavezni	
Odsjek	Hortikultura	
Godina studija / semestar	druga godina / treći semestar	
Fond sati nastave	sedmično	semestralno
Predavanja	1 sat	15 sati
Vježbi	2 sata	30 sati
Dana terenske nastave	0	
Ukupno predavanja i vježbi	45	
Samostalni rad	30	
ECTS poena	3	
Nastavnik	doc. dr. Pavle Krstić kabinet: 521, Arhitektonski fakultet pavlek@af.unsa.ba	
Saradnik		

### **Potrebna predznanja**

Uspješno odsušani položen predmet Uvod u urbanizam.

### **Cilj nastave**

Cilj ove nastavne discipline je: upoznati studente sa složenim pojmovima i procesima iz urbanističke teorije i prakse kao i osnovnim principima izrade urbanističko planske dokumentacije

### **Ishodi učenja**

Student koji uspješno ispuni obaveze iz ovog predmeta:

- posjeduje osnovna znanja o složenim urbomorfološkim pojmovima i procesima
- upoznat je sa svim planerskim i projektantskim procedurama i postupcima iz urbanističke prakse
- osposobljen je da analizira, organizira i grafički predstavi prostorni obuhvat za složene aktivnosti iz oblasti projektiranja pejzažne arhitekture.

### Nastavni plan i program

Predavanja	
Sedmica	Naziv tematske jedinice
1.	Funkcionalna organizacija urbanog prostora kroz historiju
2.	Urbana infrastruktura (vodovod, plin, ptt, ...)
3.	Saobraćajna infrastruktura
4.	Urbanistička regulativa (planska dokumentacija)
5.	Ekološki pristup urbanom planiranju
6.	Sociološki pristup urbanom laniranju
7.	Test I
8.	Percepcija urbanog okruženja
9.	Teoretske osnove za analizu slike grada
10.	Makrourbane cjeline
11.	Urbano zelenilo (sistemi i funkcionalna organizacija)
12.	Životna sredina
13.	Test II
14.	Prirodni pejzaž
15.	Antropomorfni (artificijelni) pejzaž

Vježbe	
Sedmica	Tematske jedinice
1.	<b>Analiza prirodnih faktora za zadati obuhvat, uže i šire okruženje</b>
2.	Analiza prirodnih faktora za zadati obuhvat, uže i šire okruženje
3.	Analiza prirodnih faktora za zadati obuhvat, uže i šire okruženje
4.	<b>Analiza stvorenih uvjeta za zadati obuhvat, uže i šire okruženje</b>
5.	Analiza stvorenih uvjeta za zadati obuhvat, uže i šire okruženje
6.	Analiza stvorenih uvjeta za zadati obuhvat, uže i šire okruženje
7.	<b>Analiza i straživanje elemenata percepcije urbanog okruženja</b>
8.	Analiza i straživanje elemenata percepcije urbanog okruženja
9.	<b>Analiza sociološko sigurnosnih (bezbjednosnih) elemenata otvorenih slobodnih površina u uslovima otežane vidljivosti</b>
10.	Analiza sociološko sigurnosnih (bezbjednosnih) elemenata otvorenih slobodnih površina u uslovima otežane vidljivosti
11.	<b>Izrada prijedloga rješenja za uređenje obuhvata rekreativne površine (koncept rješenja)</b>
12.	Izrada prijedloga rješenja za uređenje obuhvata rekreativne površine (koncept rješenja)
13.	Izrada prijedloga rješenja za uređenje obuhvata rekreativne površine (koncept rješenja)
14.	Izrada prijedloga rješenja za uređenje obuhvata rekreativne površine (koncept rješenja)
15.	Izrada prijedloga rješenja za uređenje obuhvata rekreativne površine (koncept rješenja)

Obavezna literatura	
Milinović, V. (1998)	Urbanističko Projektiranje II , Arhitektonski fakultet, Univerzitet u Sarajevu, Sarajevo.
Mirković, B. (1978.)	Osnovi urbanizma, Građevinska knjiga, Beograd.
Marinović-Uzelac, A. (1984.)	Naselja, gradovi, prostori, Tehnička knjiga-Zagreb, Zagreb
Lynch, K. (1970.)	Slika grada, Građevinska knjiga, Beograd. (prevod)
Dopunska literatura	
Prinz, D. (2006.)	Urbanizam II , Arhitektonski fakultet sveučilišta u Zagrebu, Zagreb
Pegan, S. (2007.)	Urbanizam, Acta Architectonica i Arhitektonski fakultet sveučilišta u Zagrebu, Zagreb



<b>Provjera znanja</b>	
<b>Kriterij</b>	<b>Maksimalan broj bodova</b>
Angažman na nastavi	15
Parcijalni ispit I	20
Parcijalni ispit II	20
Završni ispit	45
Ukupno	100

<b>Način bodovanja angažmana na nastavi</b>	
<b>Kriterij</b>	<b>Maksimalan broj bodova</b>
Ažurno savladavanje pojedinih zadataka vježbi	10
Aktivnost na predavanjima, vježbama	3
Konstruktivno učešće i diskusija u toku nastavnog procesa	2

### **Parcijalni ispit I**

Test se sastoji od kombinacije kraćih teoretskih pitanja (po principu: pojasni pojam, upiši traženi odgovor, odaberi tačan ili tačne odgovore, označi sa „tačno” i „netačno” ponuđene odgovore) i dužih (esejskih) pitanja.

Test mora biti urađen samostalno i bez postavljanja pitanja u vrijeme testiranja. Svi odgovori se vrednuju odgovarajućim brojem unaprijed definisanih poena.

### **Završni ispit**

Završna provjere znanja vrši se testiranjem. Test se sastoji od kombinacije kraćih teoretskih pitanja (po principu: pojasni pojam,) i dužih (esejskih) pitanja.

<b>Silabus</b>		
<b>METODE SANACIJE ERODIRANIH TERENA (D2327)</b>		
Nivo studija	drugi ciklus	
Status predmeta	izborni	
Odsjek	Hortikultura	
Godina studija / semestar	druga godina / treći semestar	
Fond sati nastave	sedmično	sedmično
Predavanja	1 sat	1 sati
Vježbi	1 sat	1 sati
Dana terenske nastave	1	
Ukupno predavanja i vježbi	30	
Samostalni rad	45	
ECTS poena	3	
Nastavnik	prof. dr Muhamed Bjarić Kabinet: 313 e-mail: m.bajric@sfsa.unsa.ba	
Saradnik	-	

### **Potrebna predznanja**

Matematika, Premjer terena u šumarstvu i hortikulturi, Osnovi nauke o tlu sa petrografijom, Klasifikacija i osobine šumskih zemljišta, Uređivanje bujica, Projektovanje šumskih kamionskih puteva.

### **Cilj nastave**

Cilj kursa je upoznavanje fenomena bujičnih pojava, sa težištem vezanim za erozione procese, tipove i načine degradacije šumskih terena, kao i principe uređenja bujičnih tokova korištenjem odgovarajuće vrste materijala za sanaciju. Također, studenti će kroz odslušani kurs iz ovog predmeta a primjenjujući stečena znanja iz istog, moći lakše i efikasnije sagledati neke negativne posljedice kod gospodarenja šuma, imajući u vidu značajna finansijska sredstva koja je neophodno izdvajati ukoliko je neophodno intervenisati na sanaciji erodiranih šumskih terena.

### **Ishodi učenja**

Nakon savladane nastavne discipline studenti treba da:

- Definišu na bazi teoretskih znanja i praktičnih vježbi, na terenu kakarakteristične tipove degradacije šumskih i drugih terena različitih formi.
- Razumiju dinamiku nastanka i formiranja bujičnih tokova.
- Rješavaju jednostavnije probleme vezane za nastanak i pojavu erozionih procesa i bujičnih pojava.

## Nastavni plan i program

Predavanja	
Sedmica	Naziv tematske jedinice
1.	Pojam i značaj erodiranih šumskih terena.
2.	Korištenje prirodnih materijala u sanaciji erodiranih šumskih terena.
3.	Primjena vještačkih (sintetičkih) materijala pri sanaciji erodiranih šumskih terena.
4.	Metode sanacije. (Zakonodavno uređenje - propisi, Biološki radovi, Biološko – tehnički radovi, Građevinsko tehnički radovi, Savremene metode sanacije).
5.	Građevinsko-tehnički radovi. Poprečni objekti. Tipovi pregrada i njihov izbor.
6.	Mogućnost korištenja građevinsko tehničkih objekata u oblasti šumarstva.
7.	Savremene metode i objekti za uređivanje korita bujica.
8.	Statika pregrada. Dimenzioniranje pregrada i ispitivanje njihove stabilnosti. Parcijalni ispit.
9.	Saniranje erodiranih šumskih površina u sklopu uređivanja bujica.
10.	Saniranje erodiranih šumskih površina u sklopu uređivanja bujica.
11.	Mikroakumulacije i retencije i njihov značaj za šumarstvo.
12.	Projektovanje, izgradnja i održavanje objekata protivbujične i protiverozione zaštite u šumarstvu.
13.	Projektovanje, izgradnja i održavanje objekata protivbujične i protiverozione zaštite u šumarstvu.
14.	Značaj održavanja i sanacije primarne mreže šumske transportne infrastrukture u sprječavanju erozionih procesa.
15.	Značaj sanacije sekundarne mreže šumske transportne infrastrukture u sprječavanju erozionih procesa.

Vježbe	
Sedmica	Tematske jedinice
1.	Vrste biološko-tehničkih radova pri sanaciji erodiranih šumskih terena
2.	Vrste biološko-tehničkih radova pri sanaciji erodiranih šumskih terena
3.	Obrada inventurnih podataka o sastojinama neke gazdinske klase, utvrđivanje boniteta staništa
4.	Biološko-tehnički radovi pri sanaciji erodiranih terena. Metode sanacije. (terenska nastava)
5.	Biološko-tehnički radovi pri sanaciji erodiranih terena. Metode sanacije. (terenska nastava)
6.	Biološko-tehnički radovi pri sanaciji erodiranih terena. Metode sanacije. (terenska nastava)

7.	Biološko-tehnički radovi pri sanaciji erodiranih terena. Metode sanacije. (terenska nastava)
8.	Parcijalni ispit
9.	Analitičko dimenzioniranje ravne pregrade trpeznog oblika po obrascima: Thiery-a I i II, Vndev i i II, Lazarev, Gavrilović. Lučne pregrade. Grafičko dimenzioniranje. Ispitivanje stabilnosti pregrada: naprezanje na pregradu u nivou terena i u temelju; stabilnost pregrade na klizanje; opasnost od prevrtanja.
10.	Osiguranje pregrade: proračun dužine podslaplja (pločnika), proračun debljine podslaplja (pločnika), proračun dubine vodenog jastuka, dužine vira, dubine Dimenzioniranje prelivnih organa
11.	Poprečni objekti, izbor lokacije, tipa i veličine objekta.
12.	Tehnike sanacije klizišta na erodiranim terenima. Korištenja novih materijala pri sanaciji erodiranih terena.
13.	Tehnike sanacije klizišta na erodiranim terenima. Korištenja novih materijala pri sanaciji erodiranih terena.
14.	Izbor tipa vodopropusnog objekta na primarnoj mreži šumske transportne infrastrukture
15.	Metode sanacije sekundarne mreže šumske transportne infrastrukture.

Obavezna literatura	
Jahić Munir (2008.)	Uređivanje bujica, Šumarski fakultet, Sarajevo.
Jahić Munir (2003.)	Hidrotehnika, tehnički fakultet, Bihać.
Dopunska literatura	
Gavrilović Slobodan (1972)	Inženjering o bujičnim tokovima i eroziji, „Izgradnja”, Beograd
Kostadinov Stanimir (2006)	Bujični tokovi i erozija, Šumarski fakultet, Beograd
Ristić Ratko (2011)	Hidrologija bujičnih tokova, Šumarski fakultet, Beograd
Zlatko Langof (2000)	Problematika klizišta u sarajevskom kantonu (uzroci pojave klizišta interventne sanacione mjere), Zavod za geotehniku i fundiranje Građevinskog fakulteta u Sarajevu
Žurovec Jasminka (2012)	Melioracije i uređenje poljoprivrednog zemljišta, Poljoprivredno-prehrambeni fakultet, Sarajevo

Provjera znanja	
Kriterij	Maksimalan broj bodova
Angažman na nastavi	30
Parcijalni ispit I	30
Završni ispit	40
Ukupno	100

Način bodovanja angažmana na nastavi	
Kriterij	Maksimalan broj bodova

Izrada seminarskog rada	20
Aktivnost na predavanjima, vježbama	5
Redovno prisustvo na vježbama	5

### **Parcijalni ispit**

Parcijalni ispit obuhvata gradivo zaključno sa gradivom iz oblasti Statika pregrada. Dimenzioniranje pregrada i ispitivanje njihove stabilnosti.

Sastoji se od teoretskih pitanja po principu: odgovori na pitanje upiši traženi odgovor, označi sa „DA” ili „NE” ponuđene informacije; odaberi tačan od nekoliko ponuđenih odgovora,

Pitanja na parcijalnom ispitu su bodovana tako da je moguće osvojiti maksimalno 30 bodova po testu. Smatra se da je student uspješno okončao parcijalni ispit sa 16 postignutih poena i time stekao pravo da ovo gradivo ne mora polagati na Završnom ispitu. Parcijalni ispit mora biti urađen samostalno i bez postavljanja pitanja u vrijeme testiranja. Svi odgovori se vrednuju odgovarajućim brojem unaprijed definisanih poena.

### **Završni ispit**

Student na Završnom ispitu može polagati samo gradivo koje nije uspješno okončao na parcijalnim ispitima ili se može prijaviti da želi polagati cjelokupno gradivo čime mu se poništava broj osvojenih bodova na parcijalnom/parcijalnim ispitima.

U slučaju da student polaže cjelokupno gradivo, ukupan broj bodova završnog ispita se uvećava za bodove parcijalnog ispita.

Kombinacija pitanja kompletnog gradiva na koja kandidat odgovara pismeno: (1) odgovori na pitanje, (2) označi sa „DA” ili „NE” ponuđene informacije; odaberi tačan od nekoliko ponuđenih odgovora.

<b>Silabus</b> <b>ZAŠTIĆENA ŠUMSKA PODRUČJA (D2328)</b>		
Nivo studija	drugi ciklus	
Status predmeta	izborni	
Odsjek	Hortikultura	
Godina studija / semestar	druga godina / treći semestar	
Fond sati nastave	sedmično	semestralno
Predavanja	2 sata	30 sati
Vježbi	1 sat	15 sati
Dana terenske nastave	2	
Ukupno predavanja i vježbi	45	
Samostalni rad	30	
ECTS poena	3	
Nastavnik	prof. dr. Sead Vojniković Kabinet: 112 e-mail: s.vojnikovic@sfsa.unsa.ba	
Saradnik	Mirsada Starčević, mr šumarstva kabinet: 312 e-mail: m.starcevic@sfsa.unsa.ba	

### **Potrebna predznanja**

#### **Cilj nastave**

Da na osnovu definicija, klasifikacija-kategorizacija zaštićenih područja, kroz okvire za gospodarenje te na osnovu predstave o karakteristikama postojećih zaštićenih šumskih ekosistema, studenti mogu procijeniti potrebe zaštite nekog prostora, predložiti njegovo zoniranje i razumijeti gospodarenje ovim područjima s posebnim osvrtom na gospodarenje šumskim ekosistemima.

#### **Ishodi učenja**

Studenti kao specifične ishode učenja treba da:

- razumiju definicije, klasifikacija-kategorizacija zaštićenih područja;
- razumiju principe gospodarenja zaštićenim područjem;
- prepoznaju važne ekološko-vegetacijske karakteristike prostora u funkciji zaštite prirode područja;
- prepoznaju izgled šumskih zajednica kao potencijalnog prostora zaštite i izvrše njihovo vrednovanje u smislu kategorizacije i zoniranja;
- analiziraju, razumiju i interpretiraju planove za gospodarenje zaštićenim područjima.

## Nastavni plan i program

Predavanja	
Sedmica	Naziv nastavne jedinice
1.	Uvod.
2.	Povijest zaštite prirode u svijetu i u Bosni i Hercegovini.
3.	Pojam i definicije zaštićenih (šumskih) područja i ciljevi zaštite.
4.	Klasifikacije zaštićenih (šumskih) područja prema: IUCN, MCPFE, CDDA-EEA.
5.	Klasifikacije zaštićenih (šumskih) područja prema: HCVF, Habitat Direktivi i Naturi 2000.
6.	Okviri za gospodarenje šumskim ekosistemima u zaštićenim šumskim područjima: Opće o gospodarskim planovima unutar zaštićenih područja; Zoniranje zaštićenih područja; Finalni izgled gospodarskih planova zaštićenih područja.
7.	Sektorski plan za gospodarenje šumskim ekosistemima unutar zaštićenih područja.
8.	Pregled zaštićene šumske vegetacije u Bosni i Hercegovini – Prašumski i šumski rezervati. (Perućica, Janj, Lom, Ravna Vala, Plješevica, Bobija, Mačen do, Trstionica, Malovčića dolina, Crni vrh na Grmeču, Rezervati Pančičeve omorike, Omar, Bukov do, Žuču-Ribnica).
9.	Pregled zaštićene šumske vegetacije u Bosni i Hercegovini – Nacionalni parkovi. (Sutjeska, Kozara, Una).
10.	Pregled zaštićene šumske vegetacije u Bosni i Hercegovini – Spomenici prirode. (Prokoško jezero, Skakavac, Vrelo Bosne, Tajan).
11.	Pregled zaštićene šumske vegetacije u Bosni i Hercegovini – Zaštićeni pejzaži/krajolici (Trebević, Konjuh, Bijambare, Bentbaša).
12.	Parcijalni ispit
13.	Pregled zaštićene šumske vegetacije u Bosni i Hercegovini – Parkovi prirode (Blidinje, Hutovo blato, Gromiželj, Lisina-Šibovi, Jahorina).
14.	Pregled zaštićene šumske vegetacije u Bosni i Hercegovini – Posebna područja zaštite (Spec. bot. rezervat „Dolomitno područje Vrtaljica”, Spec. bot. rezervat – tresetište „Han Kram”, Spec. bot. rezervat „Mediterraneum Neum – poluotok Klek”, Zaštita Klekovine bora, Kanjoni kao mjesta zaštite šuma, Sjemenske sastojine kao zaštićene šume, Zaštita šuma unutar vodozaštitnih zona).
15.	Odbrana seminarskog rada

Vježbe	
Sedmica	Tematske jedinice
1.	Oblilazak zaštićenog područja 1
2.	Oblilazak zaštićenog područja 1
3.	Oblilazak zaštićenog područja 1
4.	Oblilazak zaštićenog područja 1
5.	Oblilazak zaštićenog područja 1
6.	Oblilazak zaštićenog područja 1
7.	Oblilazak zaštićenog područja 1
8.	Oblilazak zaštićenog područja 2
9.	Obilazak zaštićenog područja 2
10.	Obilazak zaštićenog područja 2
11.	Obilazak zaštićenog područja 2
12.	Obilazak zaštićenog područja 2
13.	Obilazak zaštićenog područja 2
15.	Obilazak zaštićenog područja 2

### Terenska nastava

Studenti će tokom izvođenja terenske nastave obići dva zaštićena područja u BiH.

Osnovna literatura	
Vojniković, S. (2017.)	Zaštićena šumska područja u Bosni i Hercegovini. Šumarski fakultet u Sarajevu. Sarajevo.
Dopunska literatura	
Dudley, N.(2008.):	Guidelines for Applying Protected Area Management Categories; IUCN, Gland, Switzerland.
Fejzibegović S. (2011.)	Natura 2000 u Bosni i Hercegovini; WWF MedPO „Europeans Living Heart” Ministarstvo vanjskih poslova Norveške.
Martinović, I. (2010.):	Upravljanje zaštićenim područjem – planiranje, razvoj i održivost; Šumarski fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb.

Provjera znanja	
Kriterij	Maksimalan broj bodova
Angažman na nastavi	15
Parcijalni ispit	50
Završni ispit	35
Ukupno	100

### Parcijalni ispit



Parcijalni ispit se sastoji od pitanja po principu: *upiši nedostajuće riječi-rečenice, od nekoliko ponuđenih zaokruži tačan odgovor, poveži logičke činjenice i sl.* Za svako pitanje je definisan broj bodova. Maximalan broj bodova koji je predviđen za parcijalni ispit iznosi 50.

### **Angažman na nastavi**

Ocijenjuje se odbrana seminarskog rada, kao i aktivnost na nastavi. Angažman na nastavi se ocjenjuje prema nastavnom rasporedu na kraju semestra.

### **Završni ispit**

Završni ispit je u formi pismenog (za sve tačne odgovore se može dobiti max. broj bodova 35). Cjelokupno gradivo kao završni ispit polaže student koji nije uspješno okončao parcijalni ispit ili se može prijaviti da želi polagati cjelokupno gradivo čime mu se poništava broj osvojenih bodova na parcijalnom ispitu. U navedenom slučaju student može da osvoji maksimalno 85 bodova. Završni ispit u oba slučaja se organizuje po istim principima kao i parcijalni.

<b>Silabus</b> <b>BIODIVERZITET ŠUMSKIH EKOSISTEMA (D2329)</b>		
Nivo studija	drugi ciklus	
Status predmeta	izborni	
Odsjek	Hortikultura	
Godina studija / semestar	druga godina / treći semestar	
Fond sati nastave	sedmično	semestralno
Predavanja	1 sat	15 sati
Vježbi	1 sat	15 sati
Dana terenske nastave	2	
Ukupno predavanja i vježbi	30	
Samostalni rad	45	
ECTS poena	3	
Nastavnik	prof. dr. Sead Vojniković kabinet: 112 e-mail: s.vojnikovic@sfsa.unsa.ba prof. dr. Ćemal Višnjic kabinet: 202 e-mail: c.visnjic@sfsa.unsa.ba	
Saradnik	Subhija Hadžić, mr hortikulture kabinet: e-mail: s.hadzic@sfsa.unsa.ba	

### **Potrebna predznanja**

#### **Cilj nastave**

Osposobiti studenta da razlikuje osnovne pojmove o biodiverzitetu unutar šumskih ekosistema i da ih inkorporira u šumarsku stuku u funkciji održivog gospodarenje šumskim ekosistemima.

#### **Ishodi učenja**

Nakon savladane nastavne discipline student treba da:

- razumije pojmove i definicije biodiverziteta: specijskog i ekosistemskog;
- definiše ključne pokazatelje biodiverzitea šumskih ekosistema i inkorporira ih u izvedbene projekte;
- samostalno i u timu analizira stanje i indekse diverziteta i izjednačenosti;
- samostalno i timski učestvuje u kreiranju konkretnih mjera za poboljšanje biodiverziteta u funkciji održivog gospodarenja

## Nastavni plan i program

<b>Predavanja</b>	
Sedmica	Naziv tematske jedinice
1.	Uvod
2.	Historijski razvoj
3.	Definicije biodiverziteta
4.	Značaj biodiverziteta
5.	Indeksi diverziteta
6.	Indeksi izjednačenosti
7.	Primjeri analiza indeksa diverziteta i izjednačenosti u šumskim ekosistemima.
8.	<b>Parcijalni ispit</b>
9.	Prašuma - polazna osnova za definisanje biodiverziteta šumskih ekosistema.
10.	Strukturni i teksturni diverzitet šumskih ekosistema kao osnova za unapređenje biodiverziteta šumskih ekosistema
11.	Ključni elementi biodiverziteta šumskih ekosistema – habitat stabla
12.	Ključni elementi biodiverziteta šumskih ekosistema – mrtva drvna masa, prirodni poremećaji i dinamika šume
13.	Ključni elementi biodiverziteta šumskih ekosistema – mrtva drvna masa, prirodni poremećaji i dinamika šume
14.	Uticaj uzgojnih sječa na biodiverzitet šumskih ekosistema
15.	Uticaj uzgojnih sječa na biodiverzitet šumskih ekosistema

Vježbe	
Sedmica	
1.	Kalkulacija Simmson-ovog indeksa diverziteta.
2.	Kalkulacija Shannon-ovog indeksa diverziteta.
3.	Kalkulacija indeksa izjednačenosti.
4.	Pokazatelji strukturnog i teksturnog dverziteta i postupci za njihovo računanje.
5.	Prašuma kao polazna osnova za utvrđivanje stanja biodiverzitea šumskih ekosistema.
6.	Analiza uticaja načina obnove šuma na stanje biodiverziteta na primjeru šuma bukve i jele (sa smrčom).
7.	Analiza uticaja načina obnove šuma na stanje biodiverziteta na primjeru šuma bukve i jele (sa smrčom).
8.	Terenska nastava - gospodarske šume i biodiverzitet, mješovite šume, raznodobne šume, izdanačke šume, šumske kulture.
9.	Terenska nastava - gospodarske šume i biodiverzitet, mješovite šume, raznozobne šume, izdanačke šume, šumske kulture.
10.	Terenska nastava - gospodarske šume i biodiverzitet, mješovite šume, raznodobne šume, izdanačke šume, šumske kulture.
11.	Terenska nastava - gospodarske šume i biodiverzitet, mješovite šume, raznodobne šume, izdanačke šume, šumske kulture.
12.	Terenska nastava- prašuma, osnovne karakteristike prašume, razvojne faze prašume, struktura i ekstura prašume.
13.	Terenska nastava - prašuma, osnovne karakteristike prašume, razvojne faze prašume, struktura i ekstura prašume.
14.	Terenska nastava - prašuma, osnovne karakteristike prašume, razvojne faze prašume, struktura i ekstura prašume.
15.	Terenska nastava - prašuma, osnovne karakteristike prašume, razvojne faze prašume, struktura i ekstura prašume.

Obavezna literatura	
Magurran E. A., McGill J.B. (2011)	Biological diversity frontiers in measurment and assessment; Oxford University Press.
Hawksworth D., Bull, A. (2006)	Forest Diversity and Management
Scherzinger, W. (1996)	Naturschutz im Wald
Dopunska literatura	
Kraus D., and Krumm, F. (eds.)	Integrative approaches as an opportunity for the conservation of forest biodiversity

Provjera znanja	
Kriterij	Maksimalan broj bodova
Angažman na nastavi	5
Parcijalni ispit	45

Završni ispit	50
Ukupno	100

Način bodovanja angažmana na nastavi	
Kriterij	Maksimalan broj bodova
Ažurno savladavanje pojedinih zadataka vježbi	5
Aktivnost na predavanjima, vježbama	3
Konstruktivno učešće i diskusija u toku nastavnog procesa	2

### Parcijalni ispit

Parcijalni ispit se sastoji od pitanja po principu: *upiši nedostajuće riječi-rečenice, od nekoliko ponuđenih zaokruži tačan odgovor, poveži logičke činjenice i sl.* Za svako pitanje je definisan broj bodova. Maximalan broj bodova koji je predviđen za parcijalni ispit iznosi 45.

### Angažman na nastavi

Ocijenjuje se odbrana seminarskog rada, kao i aktivnost na nastavi. Angažman na nastavi se ocjenjuje prema nastavnom rasporedu na kraju semestra.

### Završni ispit

Završni ispit je u formi pismenog (za sve tačne odgovore se može dobiti max. broj bodova 50). Cjelokupno gradivo kao završni ispit polaže student koji nije uspješno okončao parcijalni ispit ili se može prijaviti da želi polagati cjelokupno gradivo čime mu se poništava broj osvojenih bodova na parcijalnom ispitu. U navedenom slučaju student može da osvoji maksimalno 95 bodova. Završni ispit u oba slučaja se organizuje po istim principima kao i parcijalni.

<b>Silabus</b>		
<b>ODNOSI SA JAVNOŠĆU U ŠUMARSTVU (D2330)</b>		
Nivo studija	drugi ciklus	
Status predmeta	izborni	
Odsjek	Hortikultura	
Godina studija / semestar	peta godina / deveti semestar	
Fond sati nastave	sedmično	semestralno
Predavanja	2 sata	30 sati
Vježbi	0	0
Dana terenske nastave	0	
Ukupno predavanja i vježbi	30	
Samostalni rad	45	
ECTS poena	3	
Nastavnik	doc. dr. Dženan Bećirović kabinet: 308 e-mail: dz.becirovic@sfsa.unsa.ba	
Saradnik		

### **Potrebna predznanja**

### **Cilj nastave**

Cilj nastave je upoznati studente sa osnovama odnosa sa javnošću, komunikacijskim vještinama i tehnikama pregovaranja, kako bi se putem aktivnog dijaloga i participacije sa drugim interesnim grupama unaprijedio imidž šumarskog sektora, povećala svijest javnosti o značaju šumskih resursa i stvorili preduslovi za kreiranje konzistentne i učesničke šumarske politike.

### **Ishodi učenja**

Nakon savladane nastavne discipline studenti treba da:

- razumiju osnovna teoretska i činjenična znanja vezana za proces komuniciranja u internom i eksternom poslovnom okruženju, pregovaračke strategije i odnose sa medijima;
- aktivno učestvuju u dijalogu sa javnošću, kreatorima političkih odluka, tržišnim partnerima, drugim poslovnim sistemima u i van sektora šumarstva, kao i nevladinim sektorom;
- primjene dobre prakse uspješnog komuniciranja u šumarstvu u cilju unaprijeđenja imidža poslovnih sistema u šumarstvu i šumarske struke općenito;
- stvore osnovu i tokom dalje karijere kontinuirano razvijaju vlastiti sistem profesionalnih normi, utemeljen na uvažavanju principa šumarsko-ekološke etike, razumijevanju zahtjeva društva u odnosu na šumske resurse i poštivanju ljudskih prava;

- samostalno nadograđuju stečena znanja u vezi sociološko-političkih i ekonomskih aspekata gospodarenja šumskim resursima, bilo putem cjeloživotnog učenja ili daljeg visokoškolskog obrazovanja.

### Nastavni plan i program

Predavanja	
Sedmica	Naziv tematske jedinice
1.	Uvod u odnose sa javnošću. Definicije i pojmovi. Evolucija odnosa s javnošću u šumarstvu.
2.	Osnovni elementi komunikacionog procesa.
3.	Instrumenti odnosa sa javnošću u šumarstvu. Interna i eksterna komunikacija.
4.	Organiziranje sastanaka i pripreme za pregovore.
5.	Pregovaračke strategije i strategije konflikt menadžmenta.
6.	Parcijalni ispit
7.	Odnosi sa medijima i davanje intervjua.
8.	Zlatna pravila uspješnog komuniciranja u šumarstvu.
9.	Imidž šumarskog sektora u BiH i Evropi.
10.	Taktike povećanja svijesti javnosti o značaju šuma i šumarstva. Lobiranje.
11.	PR naučnih institucija u šumarstvu: studij slučaja EFI.
12.	PR institucija u oblasti hortikulture i uređenja javnog zelenila.
13.	PR nevladinih ekoloških institucija: studij slučaja WWF.
14.	PR strukovnih udruženja šumarstva: studij slučaja UŠIT.
15.	PR međunarodnih poslovnih sistema: studij slučaja IKEA.

<b>Obavezna literatura</b>	
Vilkoks, D.L. et al. (2006)	Odnosi s javnošću: strategije i taktike. Ekonomski fakultet Beograd. Beograd.
Kleinschmit, D., Krott, M. (2005)	Public relations for forest science. IUFRO Task Force PR.
<b>Dopunska literatura</b>	
Rametsteiner, E. & Kraxner, F. (2003)	Europeans and Their Forests. What Do Europeans Think About Forests and Sustainable Forest Management. MCPFE.

<b>Provjera znanja</b>	
<b>Kriterij</b>	<b>Maksimalan broj bodova</b>
Angažman na nastavi	30
Parcijlani ispit	30
Završni ispit	40
Ukupno	100

<b>Način bodovanja angažmana na nastavi</b>	
<b>Kriterij</b>	<b>Maksimalan broj bodova</b>
Urednost pohađanja nastave	10
Konstruktivno učešće i diskusija u toku nastavnog procesa	10
Samostalna obrada nastavne jedinice u formi seminarskog rada i javna prezentacija istog	10

### **Parcijalni ispit**

Parcijalni ispit se polaže pismeno i obuhvata nastavnu materiju predavanja koja se izlaže u prvih 5 sedmica nastave. Pitanja na parcijalnom ispitu su formulisana po principu: jasno i sažeto odgovori na postavljeno pitanje (ili dopuni odgovor), iznesi svoje mišljenje o određenoj problematici (kraći esej), odaberi tačan(e) od nekoliko ponuđenih odgovora, označi sa „tačno” i „netačno” ponuđene informacije, te poveži dvije grupe ponuđenih informacija. Pitanja su vrednovana unaprijed poznatim brojem bodova tako da je moguće osvojiti maksimalno 30 bodova. Parcijalni ispit mora biti urađen samostalno. Student je uspješno okončao parcijalni ispit ako je osvojio minimalno 16 bodova. Ako student osvoji manje od 16 bodova ili želi popraviti broj osvojenih bodova (ukoliko je uspješno okončao parcijalni ispit), materija koja je predmet parcijalnog ispita će biti uključena u završni ispit, pri čemu je ukupan broj bodova koje student može ostvariti na završnom ispitu jednak zbiru bodova iz završnog i parcijalnog ispita.

### **Završni ispit**



Završni ispit je organiziran u formi pismenog ispita, a obuhvata nastavnu materiju koja nije obuhvaćena parcijalnim ispitom. Pitanja su vrednovana unaprijed poznatim brojem bodova. Studenti koji su uspješno okončali parcijalni ispit na završnom ispitu mogu ostvariti maksimalno 40 bodova. Studenti koji nisu uspješno okončali parcijalni ispit ili žele povećati broj ostvarenih bodova na parcijalnom ispitu, na završnom ispitu polažu cjelokupnu nastavnu materiju, te mogu ostvariti maksimalno 70 bodova. Završna provjera znanja mora biti urađena samostalno. Sva pitanja su formulisana po jednom od sljedećih principa: pojasni pojam, sažeto odgovori na pitanje (ili dopuni tekst), iznesi svoje mišljenje o određenoj problematici (kraći esej), odaberi tačan(e) od nekoliko ponuđenih odgovora/stavova, poveži dvije grupe ponuđenih informacija u logičku cjelinu, na osnovu ponuđenih informacija daj kratak odgovor(e) ili dopuni rečenicu.

<b>Silabus</b> <b>OSNOVE MODELIRANJA RASTA STABALA (D2331)</b>		
Nivo studija	drugi ciklus	
Status predmeta	izborni	
Odsjek	Hortikultura	
Godina studija /semestar	druga godina / treći semestar	
Fond sati nastave	sedmično	semestralno
Predavanja	2 sata	30 sati
Vježbi	0 sati	0 sati
Dana terenske nastave	0	
Ukupno predavanja i vježbi	30	
Samostalni rad	45	
ECTS poena	3	
Nastavnik	prof. dr. Aida Ibrahimspahić kabinet: 301 e-mail: a.ibrahimspahic@sfsa.unsa.ba	
Saradnik		

### **Potrebna predznanja**

Matematika, Biometrika, Dendrometrija.

### **Cilj nastave**

Cilj nastave je da se studenti upoznaju sa osnovama modeliranja i korištenja modela u rješavanju praktičnih zadataka i kreiranju optimalnih rješenja iz domena rasta stabala u hortikulturi.

### **Ishodi učenja**

Nakon ovog predmeta student će biti sposoban:

- kvantitativno i kvalitativno analizirati prirast stabala i kreirati optimalna rješenja u cilju povećanja vitalnosti stabala;
- samostalno nadograđivati stečena znanja vezano za dinamiku prirasta stabala kroz cjeloživotno učenje ili dalje visokoškolsko obrazovanje;
- korektno i argumentovano prenijeti stečena teoretska i praktična znanja drugim uposlenicima u sektoru hortikulture (pejzažne arhitekture i šire).

## Nastavni plan i program

Predavanja	
Sedmica	Naziv tematske jedinice
1.	Uvod (Uloga modela rasta; Šta je model rasta?; Pristupi modeliranju rasta; Komponente modela rasta; Biranje modela).
2.	Tablice rasta (prirasta); Jednačine prirasta.
3.	Modeli za klase (Matrice tranzicije; Modeli skupina).
4.	Modeli za pojedinačna stabala (Prostorno zavisni modeli; Prostorno nezavisni modeli).
5.	Modeli za skupinu stabala (Debljinski prirast; Visinski prirast; Regresija krošnji).
6.	Procjena staništa (Fitocentrične metode; Geocentrične metode).
7.	Mortalitet. Regeneracija (obnavljanje).
8.	Povezivanje modela rasta različite preciznosti (rezolucije). Parcijalni ispit.
9.	Modeliranje uzgojnih tretmana.
10.	Modeli bazirani na procesima.
11.	Hibridni modeli rasta.
12.	Konstrukcija modela (Podaci za modeliranje; Dizajn modela; Regresione tehnike).
13.	Konstrukcija modela (Statističke pretpostavke; Strategije grupisanja podataka; Procjena parametara).
14.	Evaluacija i kalibracija modela.
15.	Primjena i korištenje. Pravci za budućnost.

Obavezna literatura	
Burkhart, H.E., Tomé, M. (2012)	Modeling Forest Trees and Stands. Springer.
Gadow, v.G., Hui, G. (1999)	Modelling Forest Development. Kluwer Academic Publishers.
Pretzsch, H. (2009)	Forest Dynamics, Growth and Yield (From Measurement to Model). Springer.
Vanclay, J. K. (1994)	Modelling Forest Growth and Yield (Applications to Mixed Tropical Forests). CAB International, Wallingford UK.
Weiskittel, A.R., Hann, D. W., Kershaw, J. A., Vanclay, J. K. (2011)	Forest Growth and Yield Modeling. John Wiley & Sons, Ltd.

Provjera znanja	
Kriterij	Maksimalan broj bodova
Angažman na nastavi	40
Parcijalni ispit	30
Završni ispit	30
Ukupno	100

Način bodovanja angažmana na nastavi	
Kriterij	Maksimalni broj bodova
Urednost pohađanja nastave	5
Konstruktivno učešće i diskusija u toku nastavnog procesa	10
Seminarski rad	25
Ostali vidovi angažmana na nastavi	-

### Parcijalni ispit

Parcijalni ispit se polaže pismeno i obuhvata nastavnu materiju predavanja od prve do sedme sedmice. Pitanja su formulirana po principu: jasno i sažeto odgovori na postavljeno pitanje (ili dopuni rečenicu), odaberi tačan(e) od nekoliko ponuđenih odgovora, označi sa „tačno” i „netačno” ponuđene informacije, te poveži dvije grupe ponuđenih informacija. Svi odgovori se vrednuju odgovarajućim brojem unaprijed definisanih bodova, pri čemu je moguće ostvariti maksimalno 30 bodova. Student je uspješno okončao parcijalni ispit ako je ostvario najmanje 16 bodova.

### Završni ispit

Završna provjera znanja, u slučaju kada je student uspješno okončao parcijalni ispit, obuhvata nastavnu materiju koja nije obuhvaćena parcijalnim ispitom i tada je moguće ostvariti maksimalno 30 bodova. Ako student nije uspješno okončao parcijalni ispit, završna provjera znanja obuhvata cjelokupnu nastavnu materiju predviđenu silabusom i tada je moguće ostvariti maksimalno 60 bodova. Završni ispit se polaže pismeno a pitanja su organizirana po principu: jasno i sažeto odgovori na postavljeno pitanje (ili dopuni rečenicu), odaberi tačan(e) od nekoliko ponuđenih odgovora, označi sa „tačno” i „netačno” ponuđene informacije, te poveži dvije grupe ponuđenih informacija. Svi odgovori se vrednuju odgovarajućim brojem unaprijed definisanih bodova.

<b>Silabus</b> <b>OŠTEĆENJA I SANACIJE TLA (D2332)</b>		
Nivo studija	drugi ciklus	
Status predmeta	obavezni	
Odsjek	Hortikultura	
Godina studija / semestar	druga godina / treći semestar	
Fond sati nastave	sedmično	semestralno
Predavanja	2 sata	30 sati
Vježbi	0 sati	0 sati
Dana terenske nastave	2	
Ukupno predavanja i vježbi	30	
Samostalni rad	45	
ECTS poena	3	
Nastavnik	doc. dr. Emira Hukić kabinet: 108 e-mail: e.hukic@sfsa.unsa.ba	
Saradnik		

### **Potrebna predznanja**

Pedologija, Klimatologija, Fitocenologija.

### **Cilj nastave**

Sadržaj predmeta obuhvata problematiku oštećenja tla koja mogu biti posljedica prirodnih i antropogenih utjecaja. Pretpostavlja se da će prognozirane klimatske promjene kojima su svojstvene dugotrajne suše i veća učestalost olujnog vremena sa oborinama velikog intenziteta, u budućnosti rasti i prouzrokovati nove oblike degradacije tla. Industrijalizacija, širenje naselja, intenzivna poljoprivreda i izgradnja puteva samo su neki od uzroka oštećenja tla koje generiše čovjek. Student treba da stekne sposobnost da prepozna potencijalni rizik od oštećenja tla i predviđa preventivne mjere, što je polazna osnova zaštite tla. Naknadne mjere, među kojima je sanacija tla, treba da prepoznaje kao posljednja rješenja koja se koriste nakon iscrpljenih mogućnosti prevencije degradacije. Stoga se u okviru predmeta tumače principi sanacionih mjera i tehnika koje su prepoznate kao *dobre prakse* i koje se najčešće koriste za ublažavanje negativnih efekata degradacije tla.

### **Ishodi učenja**

Student koji uspješno ispuni obaveze iz ovog predmeta:

- prepoznaje i ocjenjuje oblik i nivo degradacije tla,
- prepoznaje rizik za degradaciju tla i mjere prevencije,

- navodi i objašnjava primjenu mjera sanacije tla.

### Nastavni plan i program

Predavanja	
Sedmica	Naziv tematske jedinice
1.	Historijski kontekst. Globalni trend oštećenja tla.
2.	Osnovni oblici oštećenja tla i zemljišnog prostora uzrokovani prirodnim faktorima.
3.	Osnovni oblici oštećenja tla i zemljišnog prostora uzrokovani prirodnim faktorima.
4.	Osnovni oblici oštećenja tla i zemljišnog prostora uzrokovani antropogenim aktivnostima.
5.	Osnovni oblici oštećenja tla i zemljišnog prostora uzrokovani antropogenim aktivnostima.
6.	Osnovni oblici oštećenja tla i zemljišnog prostora uzrokovani antropogenim aktivnostima.
7.	Identifikacija i klasifikacija oštećenja: vrsta, stepen, posljedice oštećenja tla.
8.	Identifikacija i klasifikacija oštećenja: vrsta, stepen, posljedice oštećenja tla.
9.	Identifikacija i klasifikacija oštećenja: vrsta, stepen, posljedice oštećenja tla. <b>Test</b>
10.	Opšti podaci o stanju oštećenosti tla u Bosni i Hercegovini
11.	Opšti podaci o stanju oštećenosti tla u Bosni i Hercegovini. Politike zaštite zemljišta
12.	<b>Pisani /seminarski rad sa javnim predstavljanjem</b>
13.	Mjere prevencije oštećenja. Mjere i tehnike sanacije oštećenih tala.
14.	Mjere prevencije oštećenja. Mjere i tehnike sanacije oštećenih tala.
15.	Mjere prevencije oštećenja. Mjere i tehnike sanacije oštećenih tala.

### Terenska nastava

U okviru terenske nastave planirano je da se običu prostori sa najvećim intenzitetom degradacije i značajem u Bosni i Hercegovini. Najvažnija prirodna oštećenja su uzrokovana klizištima, erozijom i poplavama, a među antropogenim su rudarstvo, elektro-energetska industrija, izgradnja naselja, saobraćajnica i drugi oblici.

Obavezna literatura	
Khan Towhid, O. 2014	Soil Degradation, Conservation and Remediation, Springer.
Lal, R., Lal, R, Blum, W.E.H. 1997	Methods for Assessment of Soil Degradation, CRC Press.
Zhang, Y., Deangelis, D.L., Zhuang, J.Y. 2014	Theory and Practice of Soil Loss Control in Eastern China, Springer.
Dopunska literatura	
Resulović, H., Antonović, G.M., Hadžić, V.	Problems of soil degradation and potential pollutants on Croatian coast in surrounding mountains, Workshop on soil degradation, desertification and chemical time bombs in the mediteranian region, Valencia, 1992.
Resulović, H.	Uticaj tehnološkog progresa na proces oštećenja i potrošnje zemljišta,

	Zemljište i biljka, vol. 40, No. 1-2, Beograd, 1978.
Stritar, A.	Krajina, krajinski sistemi, Raba in varstvo tal v Sloveniji monografija, 173, Ljubljana, 1991.
Bašić, F.	Klasifikacija oštećenja tala Hrvatske, 1994, Agronomski glasnik 3-4

<b>Provjera znanja</b>	
<b>Kriterij</b>	<b>Maksimalan broj bodova</b>
Angažman nastavi	10
Parcijalni ispit	20
Pisani/seminarski rad sa javnim predstavljanjem	30
Završni ispit	40
Ukupno	100

<b>Način bodovanja angažman nastavi</b>	
<b>Kriterij</b>	<b>Maksimalan broj bodova</b>
Urednost pohađanja i sudjelovanje u diskusijama i nastavi.	10

Parcijalni i završni ispit su u pisanoj formi, a sastoje se iz subjektivnih (esejska, usmena) ili objektivnih (ponuđene tvrdnje, nabranje, povezivanje) pitanja koja su iz obuhvata apsolviranog nastavnog gradiva. Pitanja su formulirana tako da se može ocijeniti da li je student savladao terminologiju i definicije, da li student povezuje pojmove i procese, da li precizno objašnjava procese i pojave. Pisani rad će predstavljati mali stručni rad sa posebnim akcentom na analizi literature za određenu temu, primjenu metoda valorizacije zemljišta i pejzaža i preporuke za izbjegavanje oštećenja ili preporuke za primjenu mjera za sanacije oštećenja. Poeni na aktivnost na nastavi se ostvaruju na osnovu angažmana studenta na nastavi, iniciranih aktivnosti i konstruktivnih diskusija.

Završni ispit obuhvata drugi dio gradiva i može biti usmena ili pismena provjera znanja. Parcijalni ispit se smatra položenim ukoliko student osvoji 55% od ukupnog broja bodova.

Alternativni jezik na kome se predmet izvodi je engleski.

## Četvrti (ljetni) semestar

Završni rad II ciklusa studija

30 ECTS

### Procedura prijave teme završnog rada II ciklusa studija

Ovom procedurom reguliše se postupak prijave završnog rada II ciklusa u smislu redoslijeda provođenja pojedinih aktivnosti, te zaduženja: studenta, mentora, šefa Katedre, stručnih službi Fakulteta i dekana Fakulteta.

Postupak se provodi isključivo putem obrazaca koji su pripremljeni za ovu svrhu i mogu se preuzeti sa web stranica Fakulteta koje su posvećene studiju II ciklusa.

Postupak se mora okončati u III semestru studija II ciklusa, prema naznačenim rokovima pojedinih aktivnosti, a u cijelosti najkasnije do 15. decembra tekuće godine. Postupak se provodi sljedećim redoslijedom:

#### Prva aktivnost (rok izvršenja: 31. oktobar tekuće godine)

Ovu aktivnost pokreće student II ciklusa studija i dovršava je u saradnji sa mentorom. U okviru nje student popunjava podatke u obrascima PZR-II-1, PZR-II-2 i PZR-II-3.

Obrazac PZR-II-1 student popunjava potrebnim informacijama u dijelovima A, B i C. Informacije za dijelove B. i C. preuzimaju se sa web stranice Fakulteta, nakon usmene saglasnosti mentora. Elektronska verzija ovog dokumenta, nakon popunjavanja, spašava se (pohranjuje) pod imenom: Obrazac-PZR-II-1-Ime-Prezime.

Obrazac PZR-II-2 student popunjava s podacima (student, naziv teme i mentor). Dijelove A., B., C., D. i E. popunjava prema uputama mentora. Konačna elektronska verzija ovog dokumenta spašava se (pohranjuje) pod imenom: Obrazac-PZR-II-2-Ime-Prezime.

Obrazac PZR-II-3 Student popunjava u cjelosti. Elektronska verzija ovog dokumenta, nakon popunjavanja, spašava se (pohranjuje) pod imenom: Obrazac-PZR-II-3-Ime-Prezime.

- U dijelu A. ovog obrasca student navodi tok vlastitog obrazovanja počevši od perioda u kojem je završio/la srednju školu ka univezitetskom obrazovanju (studij I ciklusa, ljetne škole u dijelu izvan nastavnog programa I ciklusa, kurseve stranog jezika i sl.).
- Naprimjer:  
2001-2005: Srednja ekonomska škola u Tuzli  
2005-2008: Šumarski fakultet u Sarajevu, odsjek Šumarstvo, studij I ciklusa  
2006-2007: Lingua, Sarajevo – Kurs engleskog jezika, I stepen ...
- U dijelu B. ovog obrasca student navodi vremenske periode u kojima je obavio/la neki od programa stručnog usavršavanja (kao u prethodnom dijelu). Pod stručnim usavršavanjem podrazumijeva se volontiranje u službama vladinog i nevladinog sektora, rad u preduzećima šumarstva ili srodnih djelatnosti i sl. Ukoliko nema podataka za ovaj dio obrasca, stavlja se mala crtica “-“
- U dijelu C. ovog obrasca student navodi naučne i stručne radove u kojima je učestvovao kao autor ili koautor. U ovom dijelu navode se: tema završnog rada I ciklusa i nazivi naučnih i stručnih radova objavljenih u časopisima ili prezentiranih na skupovima. Radovi se navode po sljedećem primjeru:
- Prezime, inicijal imena prvog autora., Prezime, inicijal imena drugog autora., ... (godina): Naziv rada. Naziv časopisa ili zbornika, Izdavač, Mjesto. Stranica -.U dijelu D. ovog obrasca navode se naučni i stručni projekti u kojima je student bio angažovan.
- Projekti se navode po sljedećem modelu (slično kao u dijelu A.):



- Period ili godina: Naziv projekta, Naziv ustanove/organizacije/preduzeća, Mjesto
- U dijelu E. ovog obrasca navode se naučni i stručni skupovi na kojima je prezentiran rad u kojemu je student učestvovao kao autor ili koautor, i skupovi na kojima je Student prisustvovao

Pripremljene elektronske verzije obrazaca: PZR-II-1, PZR-II-2 i PZR-II-3, student predaje mentoru lično ili ih, po dogovoru, prosljeđuje na njegovu e-mail adresu, u roku predviđenom za ovu aktivnost.

#### **Druga aktivnost (rok izvršenja: 10 novembar tekuće godine)**

Ovu aktivnost u potpunosti dovršava mentor teme završnog rada II ciklusa. U okviru ove aktivnosti, mentor provjerava da li obrasci PZR-II-1, PZR-II-2 i PZR-II-3 sadrže sve potrebne informacije, da li su informacije kvalitetno obrađene, te po potrebi vrši korekcije dokumenata u saradnji sa studentom.

Nakon izvršenih provjera mentor prezentira dokumente na sjednici Katedre i zahtjeva prijedlog sastava Komisije za ocjenu i odbranu završnog rada II ciklusa. Prijedlog sastava Komisije mentor unosi u dio D. Obrasca PZR-II-1.

Kompletirane obrasce PZR-II-1, PZR-II-2 i PZR-II-3 mentor štampa, potpisuje na predviđenim mjestima i Obrazac PZR-II-1 sa priložima (druga dva obrasca) podnosi šefu Katedre na potpis. Potpisane dokumente mentor predaje na protokol Fakulteta, u roku predviđenom za ovu aktivnost. Elektronsku verziju sva tri obrasca kao jedinstven pdf fajl mentor dostavlja šefu Katedre koji objedinjuje sve pdf fajlove i kao jedinstven ih dostavlja prodekanu za nastavu.

#### **Treća aktivnost (rok izvršenja: 15 decembar tekuće godine)**

Ovu aktivnost u potpunosti dovršava dekan Fakulteta sa stručnim službama ili prodekan za nastavu po ovlaštenju dekana.

Dokumenti prispjeli putem protokola uvrštavaju se na tematsku sjednicu Vijeća Fakulteta koja se zakazuje u četvrtoj sedmici novembra tekuće godine.

Nakon okončanja sjednice pripremaju se odluke Vije Fakulteta kojima se utvrđuje: podobnost teme za završni rad II ciklusa, podobnost kandidata za izradu završnog rada i sastav komisije za ocjenu i odbranu završnog rada II ciklusa.

Odluke se dostavljaju: prodekanu za nastavu, studentskoj službi, za dosije studenta, mentoru, članovima komisije i za arhivu Fakulteta.

## 5. ZAKONI I PRAVILNICI

**Izvod iz Zakona o visokom obrazovanju** ("Službene novine Kantona Sarajevo", broj: 33/17)

### POGLAVLJE VI. VRSTE, CIKLUSI STUDIJA I DIPLOME

#### Član 48. (Ciklusi i vrste studija)

- (1) Visoko obrazovanje organizuje se kroz:
  - a) prvi ciklus studija koji vodi do zvanja završenog dodiplomskog studija (the degree of Bachelor) ili ekvivalenta, stečenog nakon sticanja svjedočanstva o završenoj srednjoj školi, traje tri odnosno četiri studijske godine, a vrednuje se sa 180 odnosno 240 ECTS bodova,
  - b) drugi ciklus studija koji vodi do stručnog zvanja magistra ili ekvivalenta, stečenog nakon završenog dodiplomskog studija, traje jednu ili dvije studijske godine, a vrednuje se sa 60 odnosno 120 ECTS bodova, i to tako da u zbiru s prvim ciklusom studija nosi 300 ECTS bodova,
  - c) integrisani studij koji vodi do stručnog zvanja magistra ili ekvivalenta odnosno stručnog zvanja doktora ili ekvivalenta, traje pet ili šest godina studija, a vrednuje se sa 300 odnosno 360 ECTS bodova,
  - d) treći ciklus studija koji vodi do naučnog zvanja doktora ili ekvivalenta, traje tri studijske godine, a vrednuje se sa 180 ECTS bodova.
- (2) Visokoškolska ustanova/organizaciona jedinica može organizirati dvogodišnji stručni studij koji se vrednuje sa 120 ECTS bodova, na osnovu kojeg se osigurava prohodnost na prvi ciklus studija.
- (3) Visokoškolska ustanova/organizaciona jedinica koja izvodi studijski program u skladu sa stavom (1) alineja c) ovog člana mogu izvoditi i posebne specijalističke studijske programe kojima se osigurava prohodnost ka trećem ciklusu studija.
- (4) Statutom visokoškolske ustanove preciznije se uređuju zvanja koja se stiču nakon okončanja studija, prava lica koja

okončaju studij, kao i sva ostala pitanja u vezi sa realizacijom studija iz st. (2) i (3) ovog člana.

- (5) Jedan semestar studija nosi 30 ECTS bodova.
- (6) Visokoškolske ustanove na području Kantona obavezne su pristupiti prilagodavanju realizacije nastavnog procesa iz studijskih programa nastavničkih usmjerenja i od studijske 2018./2019. godine vršiti upis studenata u prvu studijsku godinu kroz integrisani studij.
- (7) Ministarstvo će, u roku od 60 dana od dana stupanja na snagu ovog zakona, donijeti uputstvo, kojim se definiše zastupljenost psihološko-pedagoške i metodičko-didaktičke grupe predmeta po semestrima i studijskim godinama, kao i druga relevantna pitanja pri donošenju nastavnih planova i programa iz stava (6) ovog člana.
- (8) Visokoškolska ustanova/organizaciona jedinica je obavezna prije donošenja nastavnog plana i programa iz stava (6) ovog člana pribaviti mišljenje Ministarstva o njegovoj usklađenosti sa uputstvom iz stava (7) ovog člana.

#### Član 50.

(Nastavni planovi i nastavni programi)

- (1) Studij na visokoškolskoj ustanovi se izvodi po nastavnom planu i programu koji donosi senat na način i po postupku utvrđenim statutom.
- (2) Visokoškolska ustanova/organizaciona jedinica je obavezna usvajati i kontinuirano prilagodavati nastavne planove i programe tako da su ishodi učenja definisani i usklađeni sa generičkim deskriptorima kvalifikacijskih nivoa sadržanim u Odluci o usvajanju osnova kvalifikacijskog okvira u Bosni i Hercegovini ("Službeni glasnik Bosne i Hercegovine", broj 31/11).
- (3) Senat visokoškolske ustanove je obavezan usvojiti opći akt kojim će propisati postupak izrade nastavnog plana i programa u skladu sa odlukom iz stava (2) ovog člana najkasnije u roku od šest mjeseci od dana stupanja na snagu ovog zakona.
- (4) Visokoškolska ustanova će statutom utvrditi da li neki od utvrđenih obaveznih ili izbornih predmeta treba biti zajednički predmet.
- (5) Nastavnim planom utvrđuju se nastavni predmeti i njihovi nazivi, status predmeta, šifre predmeta, broj ECTS bodova i ukupan broj sati predavanja, vježbi i drugih obaveznih oblika nastavnog rada.
- (6) Nastavnim programom utvrđuje se: nosilac programa, cilj programa (znanja, vještine i kompetencije), cilj i ishodi učenja, sadržaj nastavnog predmeta, način izvođenja nastave, način vrednovanja znanja, polaganja ispita i drugih vidova provjere znanja, literatura (obavezna i dopunska) na osnovu koje se vrši priprema za polaganje ispita i provjera znanja iz tog nastavnog predmeta.

### Član 51.

#### (Nastavni predmeti)

- (1) Nastavni predmeti su predmeti kojima se stiču znanja, vještine i kompetencije u okviru studijskog programa, a mogu biti obavezni i izborni.
- (2) Izborni predmeti su obavezni samo za one studente koji su ih izabrali.
- (3) Nastava iz pojedinih nastavnih predmeta može se organizovati i na nivou visokoškolske ustanove koja ovu nastavu organizira u saradnji sa matičnom organizacionom jedinicom.

### Član 52.

#### (Izmjene nastavnog plana i programa)

- (1) Izmjena nastavnog plana i programa vrši se po istom postupku koji važi i za njegovo donošenje i ne može se primjenjivati retroaktivno, u smislu utvrđivanja dodatnih obaveza studentu i to za studijsku godinu koju je student uspješno okončao te za tekuću studijsku godinu.
- (2) Student ima pravo završiti studijski program po kojem je upisan na visokoškolsku ustanovu/organizacionu jedinicu u roku trajanja jednog ciklusa studija plus dvije studijske godine.
- (3) Pravilnik o ekvivalenciji ispita donosi visokoškolska ustanova/organizaciona jedinica.
- (4) Student koji obnavlja studijsku godinu obavezan je pohađati studij prema izmijenjenom nastavnom planu i programu, a u skladu sa ovim zakonom.

### Član 53.

#### (Organizacija studija)

- (1) Studij za sve cikluse može se organizirati u punom fondu sati predviđenim nastavnim planom (redovni studij) ili u fondu sati prilagođenom studentima koji nisu u mogućnosti pohađati redovni studij (vanredni studij i kao studij na daljinu).
- (2) Visokoškolska ustanova obavezna je u svakom semestru organizirati nastavu "u učionici" za vanredne studente i studente koji studiraju učenjem na daljinu, i to najmanje jednu trećinu fonda sati kao redovan studij i o tome voditi urednu evidenciju, a što se detaljnije reguliše pravilima studiranja visokoškolske ustanove za odgovarajući ciklus studija.
- (3) Vanredni studenti i studenti koji studiraju učenjem na daljinu obavezni su prisustvovati oblicima provjere znanja kako je predviđeno izvedbenim planom nastave, koji se po pravilu obavljaju u toku onih radnih sedmica u kojima se organizira i nastava za ove studente, a što se detaljnije reguliše pravilima studiranja visokoškolske ustanove za odgovarajući ciklus studija.
- (4) Visokoškolska ustanova je obavezna realizaciju studija koji se ne izvodi kao redovan studij iz stava (1) ovog člana urediti posebnim aktom koji donosi senat najkasnije u roku od 60 dana od dana stupanja na snagu ovog zakona.

### Član 54.

#### (Studijski programi)

- (1) Studij se organizuje u skladu sa studijskim programom. Kod utvrđivanja studijskog programa vodi se računa da studij bude uskladen sa Strategijom razvoja visokog obrazovanja i

potrebama profesionalnog sektora, na nivou najnovijih naučnih spoznaja i na njima temeljenih znanja i vještina te usporediv s akreditovanim programima visokoškolskih ustanova u regiji i/ili svijetu.

- (2) Studijski programi regulisanih profesija uskladuju se sa važećom direktivom za svaku profesiju.
- (3) Studijski program sadrži: opis studija, trajanje studija, stručno i naučno zvanje koje se stiče završetkom studija, uslove upisa na studij, predviđene ishode učenja koji se stiču ispunjenjem studijskih obaveza, predviđena znanja, vještine i kompetencije, okvirni sadržaj obaveznih i izbornih predmeta i broj sati potrebnih za njihovu izvedbu, bodovnu vrijednost svakog predmeta određenu u skladu sa ECTS-om, oblike provođenja nastave i načina provjere znanja za svaki predmet, ciljeve i ishode učenja za svaki predmet, popis predmeta koje student može izabrati s drugih univerzitetskih studija te odredbe o tome da li i pod kojim uslovima studenti koji su prekinuli studij ili su izgubili pravo studiranja mogu nastaviti studij.
- (4) Jedan ECTS studijski bod predstavlja 25 sati ukupnog opterećenja studenta kroz sve oblike njegovog rada na određenom predmetu, odnosno do 30 sati ukupnog opterećenja kada su u pitanju studijski programi medicinske grupe nauka.
- (5) Ciklusi studija i programi koji vode do akademske titule, stručnog i naučnog zvanja koje nudi visokoškolska ustanova fleksibilni su, tako da omogućavaju mobilnost studenata u odgovarajućim fazama, sa dodjelom ECTS bodova i/ili kvalifikacija, zavisno od rezultata rada koje je student ostvario.
- (6) Kod utvrđivanja pravila studiranja visokoškolska ustanova osigurava poštivanje važećeg evropskog sistema prenosa bodova.
- (7) Studijski programi u formi info kataloga dostavljaju se Ministarstvu u printanoj i elektronskoj formi.

## Član 55.

### (Primjena studijskih programa)

- (1) Primjenu studijskog programa prati senat i daje prijedlog za njegovu izmjenu i dopunu imajući u vidu da su ishodi učenja definisani u skladu sa zahtjevima, principima i načelima definisanim u odluci iz člana 50. stav (2) ovog zakona.
- (2) Nastavni planovi i programi podliježu evaluaciji, izmjenama i dopunama najmanje jedanput po isteku trajanja ciklusa studija u kojem se realizira studijski program.
- (3) Radi obrazovanja kadrova sa odgovarajućim kvalifikacijama i ostvarivanja javnog interesa, utvrdenog odlukom Skupštine ili Strategijom razvoja visokog obrazovanja, osnivač može tražiti od visokoškolske ustanove kao javne ustanove da uvede novi ili inovira postojeći studijski program, odnosno nastavni plan i program.
- (4) U slučaju uvođenja novog ili inoviranja postojećeg nastavnog studijskog programa po zahtjevu iz stava (3) ovog člana, osnivač je obavezan obezbijediti odgovarajuća finansijska sredstva.

## Član 56.

### (Pravila studiranja)

- (1) Detaljnija organizacija i trajanje studija, postupak ispitivanja i ocjenjivanja, uslovi i postupak provođenja završnog rada, isprave o studijima i druga relevantna pitanja utvrđuju se za svaki ciklus studija pravilima studiranja koja donosi senat.
- (2) Visokoškolska ustanova/organizaciona jedinica je obavezna, prije upisa studenata u studijsku godinu, na javan i transparentan način, objavom na oglasnoj ploči i svojoj internet stranici, upoznati studente sa pravilima studiranja, koja se tokom studijske godine ne mogu mijenjati.
- (3) Senat visokoškolske ustanove kao ustanove odnosno vijeće organizacione jedinice visokoškolske ustanove kao javne ustanove, utvrđuje obavezne i preporučene udžbenike i priručnike, kao i drugu preporučenu literaturu na osnovu koje se priprema i polaže ispit posebnom odlukom koju obavezno objavljuje na svojoj internet stranici prije početka studijske godine.
- (4) Visokoškolska ustanova/organizaciona jedinica obavezna je utvrđenu obaveznu literaturu posjedovati u svom bibliotečkom fondu.
- (5) Izmjene i dopune odluke iz stava (3) ovog člana vrši senat visokoškolske ustanove kao ustanove odnosno vijeće organizacione jedinice visokoškolske ustanove kao javne ustanove.

## Član 57.

### (Organizacija studijske godine)

- (1) Studijska godina se organizira u dva semestra: zimski i ljetni.
- (2) Nastava traje 15 sedmica kontinuiranih aktivnosti.
- (3) Kalendar organizacije i realizacije nastavnih programa za studijsku godinu utvrđuje i objavljuje senat visokoškolske ustanove, najkasnije 60 dana prije početka izvođenja nastave, a posebne specifičnosti organizacionih jedinica mogu se urediti internim aktima organizacionih jedinica koji se obavezno objavljuju na njihovoj na internet stranici.
- (4) Ljetni odmor traje najduže osam sedmica.
- (5) Visokoškolska ustanova je obavezna kroz realizaciju nastavnog procesa, pripremiti studente za poslove koje će studenti moći obavljati na osnovu dodijeljene diplome i na kojima će primjenjivati znanja, vještine i kompetencije stečene tokom studija. Visokoškolska ustanova je obavezna osigurati da se u okviru prvog ciklusa studija odnosno integrisanog studija nastavni proces realizuje kao praktična nastava i to u obimu od najmanje 30 ECTS kredita, a što će se preciznije urediti općim aktom visokoškolske ustanove na koji prethodnu saglasnost daje Ministarstvo.
- (6) Visokoškolska ustanova/organizaciona jedinica obavezna je tokom studija osigurati da se u nastavni proces uključi odgovarajuće praktično osposobljavanje studenata, kao što je: rad u laboratoriji, industrijska praksa, praktikum, rad na terenu, izrada završnih radova kroz saradnju sa privrednim i širim društvenim okruženjem te drugi oblici praktičnog osposobljavanja kojim se razvijaju znanja, vještine i kompetencije studenata.
- (7) Služba za zapošljavanje Kantona Sarajevo, Privredna komora Kantona Sarajevo i Udruženje poslodavaca Kantona Sarajevo obavezni su saradivati sa visokoškolskim ustanovama radi pribavljanja informacija i osiguranja mogućnosti za realizaciju praktične nastave kod pravnih subjekata u javnom i privatnom sektoru.
- (8) Radi izvršenja obaveza iz stava (7) ovog člana visokoškolska ustanova je obavezna zaključiti sporazum o saradnji sa Službom za zapošljavanje Kantona Sarajevo, Privrednom komorom Kantona Sarajevo i Udruženjem poslodavaca Kantona Sarajevo, a može zaključiti sporazum i sa drugim pravnim subjektima na području Bosne i Hercegovine.
- (9) Sporazum o saradnji iz stava (8) ovog člana visokoškolska ustanova je obavezna dostaviti Ministarstvu.



Član 58.  
(Organizacija nastave)

- (1) Nastava se realizira i izvodi prema utvrđenom rasporedu sati.
- (2) Visokoškolska ustanova/organizaciona jedinica je obavezna objaviti raspored sati iz stava (1) ovog člana najkasnije deset dana prije početka realizacije nastave.
- (3) Raspored sati sadrži: naziv studijskog programa, oznaku studijske godine, naziv nastavnog predmeta, vrijeme održavanja nastave (dan i sat), mjesto održavanja nastave (sala, učionica, amfiteatar, laboratorija), imena nastavnog osoblja koje izvodi nastavu i druga uputstva o nastavi.
- (4) Predmetni nastavnik je obavezan da u prvoj sedmici realizacije nastave upozna studente s planom rada na predmetu.

Član 59.  
(Organizacija ispita, praktičnog i stručnog rada kod pojedinih oblika nastave)

- (1) Kada se nastava odnosno pojedini oblici nastave organiziraju u formi "učenja na daljinu" ispiti se obavezno održavaju u prostorijama visokoškolske ustanove/organizacione jedinice.
- (2) Ispiti iz umjetničkih predmeta mogu se održavati i izvan prostorija visokoškolske ustanove/organizacione jedinice ukoliko se radi o ispitu koji se realizira u formi javnih manifestacija kao što su koncerti, izložbe, predstave i drugi oblici prezentacije umjetničkog stvaralaštva.
- (3) Praktični rad i stručna praksa mogu se organizirati i realizirati kao sastavni dio nastave u prostorijama visokoškolske ustanove/organizacione jedinice ili na mjestu njihove realizacije odnosno u nastavnoj bazi visokoškolske ustanove/organizacione jedinice što se preciznije uređuje statutom.
- (4) Status nastavne baze na prijedlog organizacione jedinice utvrđuje senat uz prethodno pribavljeno mišljenje upravnog odbora visokoškolske ustanove, ukoliko ovim zakonom ili drugim relevantnim propisima nije utvrđen postupak sticanja statusa nastavne baze.

#### Član 60.

##### (Obaveze akademskog osoblja)

- (1) Akademsko osoblje je obavezno ličnim prisustvom i angažmanom u potpunosti realizirati utvrđeni plan i program iz nastavnog predmeta za koji je izabrano odnosno angažovano.
- (2) Izuzetno, iz opravdanih razloga, izabrano akademsko lice u realizaciji nastavnog plana i programa iz stava (1) ovog člana može zamijeniti drugo adekvatno akademsko lice koje predloži predmetni nastavnik uz prethodno pribavljenu pisanu saglasnost vijeća, a što se preciznije utvrđuje statutom.
- (3) Organizacione jedinice visokoškolske ustanove su obavezne utvrditi postupak za praćenje i evidentiranje redovnog i urednog ispunjavanja nastavnih obaveza (prisustva predavanjima i konsultacijama kao i drugim oblicima nastavnog procesa) od strane članova akademskog osoblja, a što će se preciznije utvrditi statutom visokoškolske ustanove.

#### Član 61.

##### (Plan rada)

- (1) Predmetni nastavnik obavezan je informisati studente o ciljevima, sadržaju i metodama realizacije nastave iz nastavnog predmeta, kao i o metodama i kriterijima praćenja njihovog rada, provjerama znanja i ocjenjivanju.
- (2) Zadaci predviđeni za individualni rad studenta (seminarski radovi, projekti, referati, zadaće i drugi oblici realizacije studijskih obaveza) moraju biti ravnomjerno raspoređeni u toku semestra, odnosno studijske godine.
- (3) Termini za konsultacije u toku sedmice moraju biti usklađeni sa planom realizacije nastave tako da su prilagođeni obavezama akademskog osoblja, kao i potrebama studenata. Konsultacije mogu biti organizovane u vidu kabinetskih ili konsultacija u učionici, korištenjem e-maila i drugih vidova elektronske komunikacije, uz obavezu da se najmanje pet sati sedmično planira za kabinetske konsultacije.
- (4) Promjena rasporeda sati i plana rada u toku semestra u pravilu nije dopuštena.
- (5) U slučaju nužne promjene rasporeda sati i plana rada predmetni nastavnik je obavezan najkasnije 24 sata prije promjene na javan i transparentan način o tome obavijestiti studente.
- (6) Predmetni nastavnik je, u skladu sa utvrđenim nastavnim planom i programom, odgovoran za izvođenje svih oblika nastave-predavanja, vježbi, seminara, praktičnog rada, kao i za praćenje aktivnosti studenata i provjeru znanja isključivo

na osnovu nastavne literature utvrđene u skladu sa ovim zakonom.

#### Član 62.

(Vrednovanje znanja studenata)

- (1) Konačan uspjeh studenta nakon svih predviđenih oblika provjere znanja, vrednuje se i ocjenjuje sistemom ocjenjivanja kako slijedi:
  - a) 10 (A) - izuzetan uspjeh bez grešaka ili sa neznatnim greškama, nosi 95-100 bodova;
  - b) 9 (B) - iznad prosjeka, sa ponekom greškom, nosi 85-94 bodova;
  - c) 8 (C) - prosječan, sa primjetnim greškama, nosi 75-84 bodova;
  - d) 7 (D) - općenito dobar, ali sa značajnijim nedostacima, nosi 65-74 bodova;
  - e) 6 (E) - zadovoljava minimalne uslove, nosi 55-64 bodova;
  - f) 5 (F, FX) - ne zadovoljava minimalne uslove, manje od 55 bodova.
- (2) U indeks i/ili drugu ispravu unose se prolazne ocjene. Ocjena iz stava (1) tačka e) je najniža prolazna ocjena.

#### Član 63.

(Oblici provjere znanja studenta)

- (1) Oblici provjere znanja studenta mogu biti pismeni, usmeni i praktični.
- (2) Rezultati pismenog, usmenog i praktičnog dijela ispita moraju biti objavljeni na oglasnoj ploči u roku od pet radnih dana od dana održavanja ispita uz obavezno oglašavanje termina u kojem će se studentu omogućiti neposredan uvid za pismeni i praktični dio rada. Konačna ocjena se unosi u informacioni sistem studentske službe visokoškolske ustanove/organizacione jedinice u roku od tri radna dana nakon isteka rokova za rješavanje eventualnih žalbi na rezultate ispita ili ponavljanje ispita pred komisijom.
- (3) Svi oblici provjere znanja studenta su javni.
- (4) Pismeni ispitni radovi studenata se čuvaju do kraja studijske godine u kojoj je student polagao ispit.
- (5) Visokoškolska ustanova/organizaciona jedinica je obavezna organizovati i utvrditi termine polaganja ispita tako da student u istom danu može biti opterećen polaganjem najviše jednog ispita uz uvažavanje specifičnosti studijskih programa teoloških fakulteta.
- (6) Ukoliko na osnovu uredno podnesene prijave bude prijavljen samo jedan student za završni ispit predmetni nastavnik će osigurati princip javnosti polaganja ispita.
- (7) Vijeće organizacione jedinice je obavezno posebnom odlukom utvrditi sve oblike provjere znanja, kao i strukturu sa skalom bodovanja iz svakog nastavnog predmeta.

#### Član 64.

(Postupak provjere znanja i ocjenjivanja)

- (1) Znanje i rad studenata provjerava se i ocjenjuje tokom nastave o čemu se vodi evidencija na način utvrđen odlukom vijeća, a konačna ocjena se utvrđuje na završnom ispitu.
- (2) Provjera znanja studenta se vrši kontinuirano dodjeljivanjem bodova za svaki oblik aktivnosti i provjere znanja u toku semestra, kao i na završnom ispitu nakon završetka semestra. Najmanje jedna provjera znanja u toku semestra treba biti parcijalni ispit. Utvrđeni elementi vrednovanja pojedinih aktivnosti, odnosno propisanih oblika provjere znanja, obavezno se provode kao jedinstvena cjelina u tekućoj studijskoj godini.
- (3) U strukturi ukupnog broja bodova, najmanje 50% bodova mora biti predviđeno za aktivnosti i provjere znanja u toku semestra. Na završnom ispitu student ne polaže gradivo ispita koje je tokom semestra uspješno okončao, izuzev u slučaju kada želi da poboljša broj osvojenih bodova, što se preciznije utvrđuje aktom vijeća i pravilima studiranja.
- (4) Struktura bodova i bodovni kriterij za svaki nastavni predmet utvrđuje vijeće organizacione jedinice prije početka

studijske godine u kojoj se izvodi nastava iz nastavnog predmeta.

- (5) Završni ispit se polaže u redovnom, popravnom i septembarskom ispitnom roku. Nakon završetka zadnje, petnaeste sedmice studenti imaju jednu (šesnaestu) slobodnu sedmicu da se pripreme za polaganje završnog ispita. Završni ispit u redovnom terminu se organizuje u sedamnaestoj i osamnaestoj sedmici. Vrijeme između završnog ispita u redovnom terminu i završnog ispita u popravnom terminu iznosi dvije sedmice.
- (6) Studenti mogu polagati ispite u septembarskom ispitnom roku u dva termina koji se preciznije definiraju akademskim kalendarom, i to zaključno sa 30. septembrom tekuće godine. U prvom ispitnom terminu septembarskog ispitnog roka student ima pravo polagati sve ispite za koje ispunjava uslove da može pristupiti ispitu odnosno provjeri znanja. U drugom ispitnom terminu septembarskog ispitnog roka student ima pravo polagati jedan ispit.
- (7) Ako student za predviđene aktivnosti i provjere znanja tokom semestra osvoji broj bodova koji zadovoljava uslove za prolaznu ocjenu takvom studentu se može upisati prolazna ocjena bez dodatne provjere znanja u skladu sa silabusom nastavnog predmeta.
- (8) Između održavanja završnih ispita u redovnom i popravnom terminu akademsko osoblje organizuje konsultacije sa studentima, a po potrebi izvodi i dopunsku nastavu radi pomoći studentu da se pripremi za polaganje popravnog ispita, što se preciznije uređuje pravilima studiranja.
- (9) Popis stručnoumjetničkih predmeta kod kojih, zbog prirode nastavnog procesa, ponavljanje ispita nije moguće, uređuje se posebnim aktom vijeća organizacione jedinice, a koji je organizaciona jedinica obavezna objaviti na svojoj internet stranici.

## Član 65.

(Polaganje ispita po zahtjevu studenta i komisijsko polaganje ispita)

- (1) Student koji nije zadovoljan postignutom ocjenom na ispitu može, u roku od dva radna dana od dana objavljivanja rezultata ispita na oglasnoj ploči, podnijeti zahtjev da ispit ponovi pred komisijom.
- (2) Zahtjev za ponavljanje ispita iz stava (1) ovog člana mora biti obrazložen.
- (3) Rukovodilac visokoškolske ustanove/organizacije jedinice imenuje predsjednika i dva člana ispitne komisije u roku od dva radna dana od dana prijema zahtjeva iz stava (1) ovog člana, ako ocijeni da je zahtjev osnovan.
- (4) Predmetni nastavnik čijom ocjenom student nije zadovoljan ne može biti predsjednik komisije, a jedan član komisije mora biti izabran za drugi nastavni predmet, ali iz iste ili srodne naučne/umjetničke oblasti.
- (5) Rukovodilac visokoškolske ustanove/organizacije jedinice određuje termin polaganja ispita u roku od tri dana od dana podnošenja osnovanog zahtjeva studenta.
- (6) U slučaju zahtjeva iz stava (1) ovog člana, pismeni ispit ili pismeni dio ispita neće se ponoviti pred komisijom, već će postojeći ocijenjeni pismeni rad komisija ponovno pregledati i ocijeniti, dok je ponavljanje usmenog ispita ili usmenog dijela ispita pred komisijom obavezno.
- (7) Prilikom utvrđivanja ocjene, komisija će uzimati u obzir sve verificirane rezultate rada studenta u toku nastave.
- (8) Kod prigovora studenta na ocjenu za praktični ispit iz onog predmeta čije polaganje nije moguće ponovno organizirati, komisija imenovana od strane rukovodioca visokoškolske ustanove/organizacije jedinice, a sastavljena od nastavnika iz odgovarajuće oblasti, preispitat će odluku nastavnika koji je ispit ocjenjivao i to na osnovu audio/video zapisa i drugih oblika dokumentiranja polaganja ispita te donijeti konačnu odluku.
- (9) Za predmete iz stava (8) ovog člana visokoškolska ustanova/organizaciona jedinica je obavezna osigurati audio/video zapis ili drugi adekvatan oblik dokumentiranja postupka provjere znanja.
- (10) Odluka komisije se donosi većinom glasova članova komisije.
- (11) U slučaju da student najkasnije sedam dana prije održavanja ispita podnese obrazložen zahtjev za izuzeće predmetnog nastavnika, rukovodilac visokoškolske ustanove/organizacije jedinice je dužan u roku od tri radna dana donijeti odluku o osnovanosti podnesenog zahtjeva.
- (12) Ukoliko je zahtjev studenta osnovan, rukovodilac visokoškolske ustanove/organizacije jedinice donosi odluku o formiranju komisije koja će provesti provjeru znanja studenta, a član akademskog osoblja čije izuzeće je traženo ne može biti član komisije.

- (13) Statutom visokoškolske ustanove preciznije će se definisati razlozi, objektivne okolnosti i postupak za izuzeće člana akademskog osoblja na provjerama znanja studenata.
- (14) Statutom visokoškolske ustanove će se urediti okolnosti u vezi sa stepenom prolaznosti odnosno uspješnosti studenata na provjerama znanja, a koje obavezuju rukovodioca visokoškolske ustanove/organizacione jedinice da pokrene i provede postupak utvrđivanja razloga takvog stepena prolaznosti.
- (15) U slučaju komisijskog provođenja ispita, student ima pravo prisustvovati pregledu rada od strane komisije.

#### Član 66.

(Prelazak u narednu studijsku godinu)

- (1) Student ima pravo prenijeti u narednu godinu studija unutar jednog ciklusa studija najviše 12 ECTS studijskih bodova ili najviše dva nepoložena predmeta bez obzira na vrednovanje, pod uslovom da nepoloženi predmet koji se prenosi u narednu studijsku godinu nije preduslov za slušanje predmeta u toj studijskoj godini.
- (2) Studentu koji obnavlja godinu studija, odnosno koji je prenio ispit u narednu studijsku godinu priznaju se ostvareni bodovi i uredno izvršene obaveze i to u trajanju jedne studijske godine. Odluku o obavezi prisustva nastavnom procesu iz nastavnih predmeta koje je student odslušao donosi vijeće prije početka studijske godine.
- (3) Studentu koji obnavlja studijsku godinu, visokoškolska ustanova/organizaciona jedinica može, unutar jednog ciklusa u skladu sa svojim kapacitetima i organizacionim mogućnostima, dozvoliti pohađanje nastave i polaganje nastavnih predmeta iz naredne studijske godine pod uslovom da ukupno opterećenje studenata po semestru ne prelazi 30 ECTS studijskih bodova.
- (4) Predmeti iz st. (1) i (3) ovog člana utvrđeni su nastavnim planom i programom.
- (5) Student ima pravo okončati studij i u kraćem vremenskom periodu od perioda trajanja ciklusa studija pod uslovima definisanim statutom.

#### Član 67.

(Prava studenata sa poteškoćama u razvoju i osoba s invaliditetom)

- (1) Studentima sa poteškoćama u razvoju i invaliditetom priznaje se pravo na individualizaciju u postupku realizacije nastavnog procesa odnosno prisustvovanja nastavi, sudjelovanju u izvođenju pojedinih nastavnih sadržaja kao i na provjerama znanja studenata.
- (2) Visokoškolska ustanova je obavezna statutom preciznije urediti prava studenata iz stava (1) ovog člana, kao i prava lica sa poteškoćama u razvoju i sa invaliditetom prilikom apliciranja za upis u prvu godinu studija i polaganja prijemnog ispita.

#### Član 68.

(Ovjera semestra i studijske godine)

- (1) Ovjera semestra i studijske godine obavezna je za sve studente.
- (2) Na osnovu ovjerenog semestra i studijske godine utvrđuje se broj ECTS studijskih bodova koje je student postigao.
- (3) Uslovi za ovjeru semestra i studijske godine utvrđuju se statutom.

#### Član 69.

(Završni rad)

- (1) Studijskim programom prvog ciklusa može biti predviđen završni rad.
- (2) Na drugom i integrisanom ciklusu studija obavezan je završni rad, a što se preciznije utvrđuje općim aktom organizacione jedinice.
- (3) Na trećem ciklusu obavezan je završni (doktorski) rad koji se vrednuje sa najmanje 120 ECTS studijskih bodova.
- (4) Ukoliko organizaciona jedinica utvrdi završni rad iz stava (1) ovog člana, vrijeme početka izrade treba biti usklađeno sa obimom završnog rada tako da student može pristupiti odbrani istog najkasnije do kraja semestra, a obavezno prije početka upisa u naredni ciklus studija.
- (5) Način, rok i postupak izbora, predlaganje i odobravanje teme završnog rada, formiranje komisije, izrada i odbrana završnog rada iz st. (1), (2) i (3) ovog člana, te druga relevantna pitanja utvrđuju se statutom visokoškolske ustanove.

#### Član 70.

(Izbor teme završnog rada)

- (1) Tema završnog rada mora biti iz oblasti studijskog programa.
- (2) Iz razloga multidisciplinarnosti teme završnog rada prvog, drugog i trećeg ciklusa studija odnosno integrisanog studija studentu se može odrediti i više od jednog mentora.
- (3) Odluku o zahtjevu kandidata za promjenu mentora odnosno teme završnog rada donosi nadležni organ visokoškolske ustanove/organizacione jedinice.
- (4) Organizaciona jedinica dužna je obezbijediti dovoljan broj tema i mentora za realizaciju završnih radova za sve studente koji su za to ispunili uslove.

#### Član 71.

(Odbrana završnog rada)

- (1) Postupak određivanja i zamjene mentora preciznije se uređuje statutom.
- (2) Ako student ne odbrani završni rad, ima pravo još jedanput na odbranu istog završnog rada ili da zatraži da mu se odobri izbor nove teme, što se preciznije uređuje statutom.
- (3) Završni rad i njegova odbrana ocjenjuju se jedinstvenom ocjenom: uspješno odbranio ili nije odbranio. Ocjena se donosi većinom glasova članova komisije.
- (4) Odbrana završnog rada je javna.



#### Član 72.

(Obaveza objavljivanja završnog rada)

- (1) U biblioteci visokoškolske ustanove/organizacione jedinice i Nacionalnoj i univerzitetskoj biblioteci Bosne i Hercegovine obavezno se pohranjuju tri uvezana primjerka i elektronska verzija doktorskog rada.
- (2) Visokoškolska ustanova/organizaciona jedinica obavezna je završne radove prvog, drugog, integrisanog i trećeg ciklusa studija objaviti na svojoj internet stranici u skladu sa zakonom.

#### Član 73.

(Akademska titula, naučno i stručno zvanje)

- (1) Završetkom ciklusa studija stiče se pravo na određenu akademsku titulu, odnosno stručno i/ili naučno zvanje, u skladu sa pravilnikom o korištenju akademskih titula, te sticanju stručnih i naučnih zvanja, saglasno Okvirnom zakonu, kao i druga prava u skladu sa posebnim propisima.
- (2) U slučaju nedonošenja pravilnika iz stava (1) ovog člana, Ministarstvo može donijeti pravilnik kojim se uređuje ova oblast, a koji važi do dana donošenja pravilnika na državnom nivou.

#### Član 74.

(Završetak ciklusa studija)

Studij određenog ciklusa smatra se uspješno završenim ako je student položio sve ispite i odbranio završni rad ukoliko je predviđen studijskim programom tog ciklusa studija.

#### Član 75.

(Dodjela diploma)

- (1) Visokoškolska ustanova organizuje studij i dodjeljuje diplome za koje je licencirana i akreditirana.
- (2) Završetkom ciklusa studija studentu se izdaje diploma kojom se potvrđuje da je student završio određeni ciklus studija i stekao pravo na određenu akademsku titulu odnosno stručno i/ili naučno zvanje.
- (3) Uz diplomu, studentu se izdaje i dodatak diplomu.
- (4) Diploma koju izdaje visokoškolska ustanova predstavlja javnu ispravu.
- (5) Do izdavanja diplome, studentu se izdaje uvjerenje o diplomiranju kao javna isprava kojom se potvrđuje da je student ispunio uslove za sticanje zvanja iz ciklusa studija koji je završio.
- (6) Uvjerenje o diplomiranju izdaje se u roku od sedam dana od dana završetka ciklusa studija i važi do izdavanja dokumenata iz st. (2) i (3) ovog člana.
- (7) Uslovi, način i postupak dodjele, odnosno oduzimanja i poništavanja diplome po završenom ciklusu studija te druga relevantna pitanja utvrđuju se zakonom i statutom visokoškolske ustanove.

POGLAVLJE VII.  
STUDENT

Član 78.

(Sticanje i gubitak statusa studenta)

- (1) Status studenta stiče se upisom na odgovarajući studijski program visokoškolske ustanove.
- (2) Prijem i upis u prvu studijsku godinu vrši se na osnovu konačnih rezultata javnog konkursa.
- (3) Pravo učešća na javnom konkursu imaju državljani Bosne i Hercegovine sa završenim četverogodišnjim srednjoškolskim obrazovanjem.
- (4) Pravo učešća na javnom konkursu imaju i strani državljani sa stečenim odgovarajućim srednjoškolskim obrazovanjem, u skladu sa zakonom, konvencijama i međudržavnim ugovorima koji obavezuju Bosnu i Hercegovinu na način i pod uslovima utvrđenim ovim zakonom.
- (5) Upisanom studentu iz stava (1) ovog člana visokoškolska ustanova/organizaciona jedinica izdaje indeks čiji sadržaj i oblik, pravilnikom predviđenim ovim zakonom, propisuje Ministarstvo.
- (6) Status studenta prestaje:
  - a) okončanjem ciklusa studija;
  - b) ispisom sa visokoškolske ustanove;
  - c) isključenjem sa visokoškolske ustanove/organizacione jedinice po postupku i uz uslove utvrđene zakonom, statutom ili drugim odgovarajućim aktom visokoškolske ustanove;
  - d) kada student ne okonča studij u roku utvrđenom zakonom i statutom;
  - e) kada student kojem ne miruju prava i obaveze ne upiše narednu godinu studija odnosno ne obnovi upis u istu godinu studija;
  - f) u drugim slučajevima utvrđenim zakonom, statutom ili drugim općim aktom visokoškolske ustanove.
- (7) Lice koje izgubi status studenta u smislu stava (6) ovog člana može ponovno steći status studenta na način i pod uslovima utvrđenim statutom visokoškolske ustanove.
- (8) Student visokoškolske ustanove kao javne ustanove koji je u posljednjoj studijskoj godini odslušao sve predmete zadržava status studenta narednu studijsku godinu (apsolventski staž) i ima pravo polagati nepoložene ispite u svim ispitnim rokovima u toku studijske godine.
- (9) Ukoliko student u vremenskom periodu iz stava (8) ovog člana ne položi nepoložene ispite, dužan je obnoviti studijsku godinu.
- (10) Ukoliko je student položio sve ispite, izuzev završnog rada, ima pravo polagati završni rad u toku studijske godine, bez obzira na ispitne rokove utvrđene ovim zakonom.

#### Član 87.

##### (Ugovor o studiranju)

- (1) Visokoškolska ustanova/organizaciona jedinica i student zaključuju ugovor o studiranju kojim se preciznije uređuju njihova međusobna prava i obaveze.
- (2) Bitne elemente ugovora iz stava (1) ovog člana posebnim pravilnikom propisuje senat visokoškolske ustanove.

#### Član 88.

##### (Prava i obaveze studenta i studentski standard)

- (1) Student ima pravo i obavezu da studira po usvojenim i odobrenim pravilima studiranja i nastavnom planu i programu te da bude ispitivan i ocjenjivan u skladu sa pravilima koja su transparentna, pravična i dostupna svakom studentu.
- (2) Prava i obaveze iz studentskog standarda su lična i neprenosiva.
- (3) Student ima pravo na:
  - a) prisustvovanje svim oblicima nastave;
  - b) kvalitetan nastavni proces u skladu sa usvojenim i odobrenim nastavnim planom i programom;
  - c) blagovremeno i tačno informisanje o svim pitanjima koja se odnose na studij;
  - d) da na transparentan način bude upoznat o rasporedu nastave i ispitnim terminima na nivou studijske godine i to u prve dvije sedmice studijske godine;
  - e) ravnopravnost u pogledu uslova studija i tretmana u visokoškolskoj ustanovi kao i na povlastice koje nosi status studenta;
  - f) različitost i zaštitu od diskriminacije;
  - g) pravo na zdravstvenu zaštitu u skladu sa zakonom;
  - h) korištenje biblioteke i drugih usluga koje se pružaju studentima na visokoškolskoj ustanovi, a u skladu sa aktima visokoškolske ustanove;
  - i) konsultacije i pomoć akademskog osoblja u savladavanju nastavnog sadržaja, a posebno pri izradi završnog rada;
  - j) slobodu mišljenja i iznošenja ličnih stavova koji su u vezi sa nastavnim sadržajem u toku realiziranja nastavnog procesa;
  - k) evaluaciju rada akademskog osoblja;
  - l) priznavanje i prenos bodova između visokoškolskih ustanova s ciljem osiguranja mobilnosti;

- m) učešće u postupku izbora za studentsko predstavničko tijelo i druga tijela ustanovljena statutom visokoškolske ustanove;
  - n) sudjelovanje u radu studentskih organizacija;
  - o) sudjelovanje u radu i odlučivanju tijela visokoškolske ustanove/organizacione jedinice u skladu sa statutom;
  - p) zaštitu u slučaju povrede nekog od njegovih prava na način utvrđen zakonom i statutom;
  - r) druga prava predviđena statutom i drugim općim aktima visokoškolske ustanove.
- (4) Visokoškolska ustanova/organizaciona jedinica je obavezna na svojoj internet stranici objaviti informacijski paket odnosno studentski vodič koji sadrži informacije o pravima studenata koja ostvaruje tokom studija kao što je način ostvarivanja zdravstvene zaštite studenata, studentskom udruženju na organizacionoj jedinici, sekcijama koje su na raspolaganju studentima, programima mobilnosti kao i druge relevantne informacije. Sadržaj informacijskog paketa odnosno studentskog vodiča preciznije se utvrđuje statutom visokoškolske ustanove.
- (5) Student ima sljedeće obaveze:
- a) pridržavati se pravila studiranja koje je propisala visokoškolska ustanova;
  - b) ispunjavati nastavne i druge obaveze studenta;
  - c) iskazivati poštovanje prema pravima akademskog i neakademskog osoblja, kao i pravima drugih studenata u visokoškolskoj ustanovi;
  - d) uredno izvršavati svoje studijske obaveze i učestvovati u akademskim aktivnostima;
  - e) poštovati kućni red, etički kodeks i kodeks ponašanja i oblačenja;
  - f) druge obaveze utvrđene zakonom, statutom ili drugim aktom visokoškolske ustanove/organizacione jedinice.

#### Član 89.

##### (Mirovanje prava i obaveza studenta)

- (1) Prava i obaveze studenta miruju u slučajevima utvrđenim zakonom i statutom.
- (2) Visokoškolska ustanova/organizaciona jedinica može na zahtjev studenta odobriti da mu iz opravdanih razloga određeno vrijeme, a najduže godinu dana, miruju prava i obaveze.
- (3) Pod opravdanim razlozima iz stava (2) ovog člana podrazumijevaju se slučajevi:
  - a) trajanja teške bolesti zbog koje student nije mogao pohađati nastavu i polagati ispite;
  - b) trajanja porodiljskog odsustva;
  - c) drugi slučajevi utvrđeni statutom.
- (4) Postojanje opravdanih razloga iz stava (3) ovog člana student potvrđuje dostavljanjem dokaza rukovodiocu organizacione jedinice, izdatog od nadležne javne zdravstvene ili druge ustanove relevantne za svaki konkretni slučaj.
- (5) Rukovodilac organizacione jedinice donosi odluku po zahtjevu studenta iz stava (2) ovog člana, zadržavajući pravo na provjeru opravdanosti razloga iz stava (3) ovog člana.
- (6) Student kojem ne miruju prava i obaveze, a koji ne upiše narednu odnosno ne obnovi upis u istu studijsku godinu, izjednačava se sa studentom koji se ispisao sa visokoškolske ustanove.

#### Član 90.

(Disciplinska odgovornost studenta)

- (1) Statutom visokoškolske ustanove preciznije se regulišu: postupak disciplinske odgovornosti studenta, teže i lakše povrede obaveza, disciplinski organi, postupak za utvrđivanja odgovornosti studenta i druga relevantna pitanja.
- (2) Postupak disciplinske odgovornosti protiv studenta može biti pokrenut samo za teže i lakše povrede obaveza koje su prije nego što su počinjene bile utvrđene statutom i za koje je bila propisana odgovornost.
- (3) Postupak disciplinske odgovornosti ne može se pokrenuti:
  - a) nakon isteka šest mjeseci od dana saznanja za povredu obaveze i počinioaca;
  - b) nakon isteka godinu dana od dana kad je povreda obaveze učinjena.
- (4) Za težu povredu obaveze studentu se može izreći i mjera isključenja sa visokoškolske ustanove/organizacione jedinice.

#### Član 91.

(Nastavak studija na drugoj visokoškolskoj ustanovi/organizacionoj jedinici)

- (1) Studentu koji studira na drugoj visokoškolskoj ustanovi u Bosni i Hercegovini ili inostranstvu ili na drugoj organizacionoj jedinici u okviru visokoškolske ustanove može se odobriti nastavak studija na istom ili srodnom studijskom programu visokoškolske ustanove/organizacione jedinice.
- (2) Odluku o prelasku studenata sa druge visokoškolske ustanove/organizacione jedinice donosi rukovodilac organizacione jedinice pod uslovima utvrđenim općim aktom koji donosi vijeće organizacione jedinice.

#### Član 92.

(Predstavničko tijelo studenata)

- (1) Studenti visokoškolske ustanove/organizacione jedinice se organizuju u predstavničko tijelo koje zastupa interese studenata visokoškolske ustanove/organizacione jedinice i daje doprinos ostvarenju obrazovnih, nastavnih, naučnih, kulturnih, akademskih i drugih društveno korisnih potreba studenata, a na osnovu demokratskih principa i u skladu sa zakonom.
- (2) Statutom visokoškolske ustanove ili posebnim zakonom preciznije se utvrđuje pitanje uspostave i načina rada predstavničkih tijela studenata, njihova prava, obaveze i odgovornosti, pitanja studentskog standarda i druga pitanja bitna za rad predstavničkog tijela studenata.

#### Član 164.

(Utvrđivanje broja i strukture studenata)

- (1) Univerzitet predlaže Vladi broj i strukturu studenata za upis koji ne može biti veći od broja utvrđenog u licenci, a Vlada utvrđuje konačan broj i strukturu studenata za upis u prvu studijsku godinu za prvi i drugi ciklus studija i integrisani studij.
- (2) Pravo upisa na drugi ciklus studija imaju kandidati sa završenim odgovarajućim prvim ciklusom studija, kao i kandidati koji su završili studij po predbolonjskom sistemu studija pod uslovima utvrđenim pravilima studiranja.
- (3) Lice sa utvrđenim stoprocentnim invaliditetom ima pravo upisati se jedanput na Univerzitet/organizacionu jedinicu u statusu budžetski finansiranog studenta na bilo kojem studijskom programu za sva tri ciklusa studija, pod uslovom da je:
  - a) položilo prijemni ispit;
  - b) sposobno obavljati praktične zadatke u nastavi;
  - c) steklo pravo upisa na odgovarajući ciklus studija i
  - d) dostavilo dokaz nadležne institucije o statusu lica sa invaliditetom i procentu invaliditeta.
- (4) U slučajevima kada je broj kandidata koji su položili prijemni ispit, odnosno ispunili formalni uslov za upis na Univerzitet/organizacionu jedinicu, veći od broja javno finansiranih mjesta na bilo kojem studijskom programu, kandidati se mogu upisati na mjesta za koja plaćaju školarinu, i to u skladu sa jedinstvenom rang-listom i do broja utvrđenog odlukom Vlade odnosno do broja studenata utvrđenog u licenci Univerziteta/organizacione jedinice.
- (5) Ako je student koji plaća školarinu u određenoj studijskoj godini položio sve ispite iz te godine i postigao prosječnu ocjenu najmanje osam može dobiti javno finansirano mjesto za nastavak studija na tom ciklusu, što se preciznije uređuje statutom.
- (6) Redovni student koji se finansira sredstvima osnivača na Univerzitetu ima pravo u toku prvog ciklusa studija odnosno integrisanog studija jedanput obnoviti studijsku godinu zadržavajući taj status. Ukoliko redovni student više od jednom obnavlja godinu studija u toku prvog ciklusa studija odnosno integrisanog studija gubi status budžetski

finansiranog studenta, ali može nastaviti studij u statusu redovnog samofinansirajućeg studenta.

- (7) U slučaju kada redovni student koji se finansira sredstvima osnivača izgubi taj status u skladu sa ovim članom, Univerzitet/organizaciona jedinica je obavezan omogućiti nastavak studija u statusu redovnog studenta koji se finansira sredstvima osnivača za broj studenata koji je izgubio taj status, uz obavezu da uživanje tog prava osigura rangirajući studente isključivo na osnovu prosjeka ocjena ostvarenog u protekloj studijskoj godini.
- (8) Univerzitet putem organizacionih jedinica može, u skladu sa rezultatima konačne rang-liste i uz prethodnu saglasnost Vlade na prijedlog Ministarstva, za studijske programe koje organizuju, izvršiti prijem i upis većeg broja kandidata koji su ispunili formalni uslov za upis od broja predviđenog planom upisa i to u statusu samofinansirajućih ili vanrednih studenata, uz uslov da vijeće organizacione jedinice Ministarstvu dostavi odluku kojom se potvrđuje da organizaciona jedinica raspolaže prostomim, kadrovskim i uslovima opremljenosti, koji i nakon dodatnog upisa omogućavaju realizaciju nastavnog procesa u skladu sa ovim zakonom i Standardima i normativima.
- (9) Univerzitet/organizaciona jedinica je obavezna osloboditi plaćanja troškova školarine studente iz kategorije djece šehida i poginulih boraca, djece ratnih vojnih invalida, djece dobitnika ratnih priznanja i odlikovanja i djece bez oba roditelja.
- (10) Univerzitet/organizaciona jedinica ima pravo za broj kandidata koje oslobodi plaćanja troškova školarine u skladu sa stavom (9) ovog člana, proširiti broj studenata koje upisuje u prvu godinu studija kandidatima koji ispunjavaju formalni uslov za upis i to u statusu studenta koji plaća svoj studij.
- (11) Rukovodilac organizacione jedinice je obavezan odluku kojom se studentu omogućava nastavak studija u skladu sa stavom (7) ovog člana objaviti na oglasnoj ploči organizacione jedinice u roku od tri dana od dana donošenja odluke.

Na osnovu člana 124. Zakona o visokom obrazovanju („Službene novine Kantona Sarajevo, br. 42/13), člana 92. Statuta Univerziteta u Sarajevu, Vijeće Šumarskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu na svojoj III sjednici održanoj 24. 11. 2016. godine jednoglasno je donijelo

## **PRAVILNIK O IZVOĐENJU TERENSKE NASTAVE**

### **I OPĆE ODREDBE**

#### **Član 1.**

Ovim Pravilnikom propisuju se načini, uvjeti, mjere sigurnosti te obaveze nastavnika, saradnika i studenata u aktivnostima vezanim uz terensku nastavu i druge oblike obrazovnih aktivnosti (u daljnjem tekstu: terenska nastava) izvan sjedišta u kojoj je smješten Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu (u daljnjem tekstu Fakultet).

#### **Član 2.**

Terenska nastava je oblik izvanučioničke nastave koji podrazumijeva ostvarivanje obaveznih ili izbornih planiranih programskih sadržaja pojedinih predmeta izvan sjedišta Fakulteta,

U izvanučioničku terensku nastavu spadaju:

- Terenska nastava koja je oblik nastave koji se izvodi izvan Fakulteta, kao terenskih vježbi s ciljem realiziranja studijskih kurikuluma propisanih nastavnim planovima i programima Fakulteta za studente I, II ili III ciklusa.;
- Terenske vježbe tokom ljetnih škola;
- Terenski obilasci sa studentima kod međunarodnih i domaćih projekata.

### **II. NAČINI OSTVARIVANJA TERENSKE NASTAVE I OBAVEZE NASTAVNIKA**

#### **Član 3.**

Terenska nastava planira se planom i programom rada Fakulteta odnosno kurikulumom za odgovarajući predmet koji je usvojio Senat Univerziteta u Sarajevu. Pravo predlaganja terenske nastave ima predmetni nastavnik, a Vijeće Fakulteta usvaja ili odbija prijedlog terenske nastave kod usvajanja nastavnih planova i programa (kurikuluma) za svaki predmet i šalje Senatu Univerziteta u Sarajevu na dalje usvajanje.

#### **Član 4.**

Godišnjim planom i programom rada (Fakulteskim kurikulumom) a pri realizaciji javnih nabavki utvrđuje se odredište, vrijeme trajanja, nositelji realizacije, način realizacije terenske nastave. Izuzetno, ako zbog opravdanih razloga na početku školske godine pojedina terenska nastava nije planirana ili dođe do promjena u realizaciji zbog opravdanih razloga (npr.: bolesti nastavnika i sl.), naknadnu odluku o njezinoj pripremi i provedbi na prijedlog predmetnog nastavnika usvaja Vijeće Fakulteta.

#### **Član 5.**

Prema trajanju terenska nastava može biti poludnevna, dnevna ili višednevna. Terenska nastava može se ostvarivati u Kantonu Sarajevo, drugom dijelu Bosne i Hercegovine ili u inozemstvu.

#### **Član 6.**

Višednevna terenska nastava se može realizirati u nastavnom objektu „Čavle“ na Igmanu ili na drugim mjestima u BiH ili inozemstvu. Kod ovog načina realizacije višednevne terenske nastave moraju se osigurati najmanje dva obroka za studente, nastavnike i saradnike.



#### Član 7.

Terenska nastava se može realizirati: iznajmljenim prevozom, redovnim gradskim prevozom, Fakultetskim vozilima ili pješačenjem do mjesta realizacije terenske nastave.

#### Član 8.

Terenska nastava u pravilu se ostvaruje u radne-nastavne dane i subotom po potrebi. Terenska nastava može se odvijati u prijepodnevnim i popodnevnim satima. Efektivno vrijeme terenskog rada sa studentima mora trajati najmanje 5 h, za jednodnevne terenske vježbe ili višednevne terenske vježbe po jednom danu.

#### Član 9.

Nastavnici i saradnicu koji učestvuju u terenskoj nastavi dužni su osigurati studentima, kvalitetnu organizaciju i realizaciju terenske nastave u skladu s nastavnim planom i programom (kurikulumom) i sa odredbama ovog Pravilnika.

#### Član 10.

Zahtijev za realizaciju terenske kao i zahtijev za službenim nalogom nastave, zahtijev za narudžbom vozila za prevoz studenata, lista sudenata koja učestvuje u nastavi mora se podnijeti najmanje sedam dana prije realizacije terenske nastave. Koordinaciju u neposrednoj pripremi i realizaciji terenske nastave imaju predmetni nastavnik i prodekan za nastavu.

#### Član 11.

Troškovi terenske nastave mogu se financirati ili sufinancirati iz sredstava:

- Budžeta osnivača,
- Projekta,
- Donacije domaćih ili međunarodnih NVO ili vladinih institucija, firmi i preduzeća
- Vlastitih sredstava studenata,
- Na drugi način.

#### Član 12.

Ukoliko se terenska nastava sufinansira iz vlastitih sredstava studenata, procenat sufinansiranja terenske nastave određuje Vijeće Fakulteta na osnovu prijedloga prodekana za NIR i finansije.

#### Član 13.

Terensku nastavu izvodi najmanje jedan predmetni nastavnik ili saradnik u skupini do 20 studenata. Ukoliko se radi o većim skupinama studenata nastavu izvode:

- najmanje dva nastavnika ili jedan nastavnik i jedan saradnik za skupinu od 21 do 40 studenata;
- najmanje tri nastavnika ili nastavnika i saradnika za skupinu od 41 do 80 studenata;
- najmanje četiri nastavnika ili nastavnika i saradnika za skupine preko 80 studenata.

Ukoliko se radi o nastavnim predmetima koji za realizaciju nastavnog plana i programa (kurikuluma) traže organiziranje manjih grupa studenata (npr. grupe od 4—10 studenata) onda se za svaku grupu može angažovati jedan nastavnik ili saradnik. U ovom slučaju ukupan broj angažovanih nastavnika ili saradnika zavisi od ukupnog broja studenata i planirane veličine grupe.

#### Član 14.

Tokom izvođenja terenske nastave imenuje se voditelj terenske nastave koji organizuje i rukovodi izvođenjem terenskom nastavom. Za voditelja terenske nastave se u principu imenuje predmetni nastavnik. Ukoliko se radi o kombinovanoj terenskoj nastavi gdje učestvuju nastavnici sa više predmeta za voditelja

terenske nastave se imenuje nastavnik sa najvišim zvanjem i stažem koji učestvuje u izvođenju ove nastave.

#### Član 15.

Voditelj terenske nastave, predmetni nastavnik ili suradnik moraju biti najmanje 15 minuta prije dogovorenog vremena polaska na mjestu polaska.

#### Član 16.

Ukoliko se koristi iznajmljeni prevoz u svakom vozilu prevoza u pratnji studenata mora biti najmanje jedan nastavnik ili saradnik. Nastavnik ili saradnik mora predati vozaču iznajmljenog vozila listu studenata koji učestvuju u nastavi.

#### Član 17.

U slučaju iznajmljenog prevoza uz dogovor sa nastavnikom ili saradnikom osim na dogovorenom mjestu okupljanja, studenti mogu ući u vozilo isključivo sa javnog stajališta/stanice ukoliko se ona nalazi na trasi kretanja iznajmljenog vozila. Studenti mogu napustiti iznajmljeno vozilo isključivo uz odobrenje nastavnika ili saradnika kod određinih mjesta terenske nastave ili pri povratku kući na javnim stajalištima/stanicama prevoza ili na nekom drugom mjestu gdje to odredi nastavnik ili saradnik koji je u vozilu.

#### Član 18.

Ukoliko se radi o višednevnoj terenskoj nastavi u objektu u kome borave studenti tokom noći mora boraviti najmanje jedan predmetni nastavnik ili saradnik. Također tokom noći mora biti obezbjeđeno najmanje jedno dežurno fakultetsko vozilo za potrebe eventualnog transporta bolesnih ili povređenih studenata, nastavnika ili saradnika do najbliže zdravstvene ustanove.

#### Član 19.

Predmetni nastavnik dužan je brinuti o nabavci, održavanju i korištenju sigurnosne – zaštitne (HTZ) opreme, kao i o očiglednim nastavnim sredstvima i opremi za izvođenje terenske nastave.

#### Član 20.

Na terensku nastavu mora se ponijeti komplet prve pomoći, ukoliko predmetni nastavnik procijeni da je to potrebno.

#### Član 21.

Ukoliko tokom višednevne terenske nastave dođe do značajnih pogoršanja meteoroloških uvjeta tako da oni mogu da utiču na zdravlje i sigurnost studenata, nastavnika i saradnika, ili na realiziranje nastavnih planova i programa (kurikuluma) voditelj terenske nastave može prekinuti izvođenje terenske. Nadoknada terenske nastave se može naknadno dogovoriti i realizirati uz koordinaciju sa prodekanom za nastavu.

#### Član 22.

U slučaju bilo kakvih eventualno iskrsljih problema koji utiču na ne mogućnost realizacije terenske nastave (npr. saobraćajne nesreće, kvara motornog vozila i sl.), voditelj terenske nastave, predmetni nastavnik ili saradnik su dužni odmah obavjestiti prodekana za nastavu o iskrslom problemu.

#### Član 22.

Nakon završetka terenske nastave predmetni nastavnik je dužan podnijeti izvještaj o realizaciji terenske nastave prodekanu za nastavu najkasnije deset dana nakon realizacije nastave.

### **III OBAVEZE STUDENATA**

#### Član 23.

Obaveze studenata su:

- a) sudjelovati u nastavnim aktivnostima prije, tokom i poslije nastave ili drugih obrazovnih aktivnosti u skladu s planiranim nastavnim planom i programom;
- b) odgovorno izvršavati preuzete zadatke i obveze,
- c) pravovremeno dolaziti na dogovorena mjesta sastanaka,
- c) ne odvajati se iz skupine bez dozvole voditelja terenske nastave, nastavnika ili saradnika,
- d) ponašati se primjereno i pristojno na svim mjestima terenske nastave, Fakultetskom objektu, u prijevoznim sredstvima, ugostiteljskim objektima, domovima ili drugim smještajnim objektima ili ustanovama koje posjećuju, poštujući kućni red i/ili druge propise objekta u kojem borave,
- f) brinuti o vlastitom zdravlju i sigurnosti i ne ugrožavati zdravlje, sigurnost i integritet drugih sudionika terenske nastave,
- g) ne uzimati ili poticati druge studente na konzumaciju alkohola, opojnih sredstava i/ili drugih nedopuštenih sredstava,
- h) poštovati saobraćajna pravila i propise tokom kretanja ili boravka na javnim putevima,
- i) izvijestiti voditelja terenske nastave, predmetnog nastavnika ili suradnika o svakom eventualno iskrslom problemu i teškoći,
- j) ukoliko student ima zdravstvenih problema koji mogu uticati na realizaciju terenske nastave dužan je prije plaska na terensku nastavu obavijestiti predmetnog nastavnika o istom,
- k) studenti su dužni obući se adekvatno i primjereno za izvođenje terenske nastave, i sukladno očekivanim vremenskim uvjetima na odredištu terenske nastave.

#### Član 24.

Ukoliko student prekrši neku stavku od gore navedenog člana voditelj terenske nastave može udaljiti studenta sa terenske nastave ili predložiti neku disciplinsku mjeru za istog.

#### Član 25.

Student je dužan da na kraju terenske nastave razduži ispravno i ne oštećeno očigledno nastavno sredstvo, nastavne instrumente i opremu i zaštitno-sigurnosnu opremu koju je zadužio na početku terenske nastave. Ukoliko student namjerno ošteti, uništi, izgubi ili otuđi očigledno nastavno sredstvo i opremu i zaštitno-sigurnosnu opremu istu je dužan nabaviti vlastitim sredstvima i vratiti Fakultetu ili uplatiti novčanu protuvrijednost navedene opreme na račun Fakulteta.

### IV SIGURNOST STUDENATA

#### Član 26.

Odabir odredišta terenske nastave ne smije ugrožavati zdravlje ili sigurnost studenata, posebna pozornost se mora obratiti na minirana i sumnjiva minirana područja.

#### Član 27.

Ako to zahtijeva program terenske nastave, odnosno ukoliko voditelj nastave, predmetni nastavnik ili suradnik naredi korištenje zaštitne – sigurnosne opreme studenti su je dužni koristiti dok se ne kaže drugačije.

#### Član 28.

Ukoliko se za izvođenje terenske nastave koristi motorna pila, posebno se obavezuje za rukovanje motornom pilom upotreba pune sigurnosne-zaštitne opreme.

#### Član 29.

U slučaju težih nesreća ili povreda tokom izvođenja terenske nastave voditelj terenske nastave odnosno predmetni nastavnik dužan je prekinuti terensku nastavu, hitno transportovati unesrećenog do najbliže zdravstvene ustanove i o istom obavjestiti rukovodstvo Fakulteta.

#### Član 30.

Ukoliko se student razboli tokom izvođenja terenske nastave predmetni nastavnik je dužan uputiti studenta na ljekarski pregled i liječenje po potrebi.

#### Član 31.

Studenti I, II i III ciklusa upisan na Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu koji pohađaju terensku nastavu moraju biti osigurani za sve eventualne nesrećne slučajeve na terenskoj nastavi.

### **V PRELAZNE I ZAVRŠNE ODREDBE**

#### Član 32.

Ovaj Pravilnik stupa na snagu sa danom donošenja, a njegova primjena počinje danom nabavke zaštitne i sigurnosne opreme za svaki pojedini nastavni predmet.