



UNIVERZITET U SARAJEVU
ŠUMARSKI FAKULTET

NASTAVNI PLAN I PROGRAM
I CIKLUS STUDIJA – ODSJEK ŠUMARSTVO

Sarajevo, 2017. godine

Predgovor

Bosna i Hercegovina na više od pola svoje površine ima vrlo različite stadije šumske vegetacije. Oni odražavaju djelovanje zastupljenih tipova klime u našoj Zemlji (mediteranska, kontinentalno-planinska, umjereno kontinentalna) i specifičnosti pojedinih geografskih cjelina (Srednja Bosna, Bosansko-hercegovački visoki krš, Mediteranska regija i Sjeverna Bosna) te različitog djelovanja čovjeka u prošlosti, sve do danas.

Šume Bosne i Hercegovine dio su jedinstvenog vegetacijskog pokrivača Evrope s kojim se nastoji gospodariti na trajno održiv način, a što je uslov za trajno i optimalno zadovoljenje svih materijalnih i nematerijalnih potreba čovjeka te očuvanje njenih povoljnih učinaka na okoliš u cjelini. Značaj šuma je nemjerljiv u obezbjeđenju kvalitetnog zraka, pitke vode, zaštiti živog svijeta i materijalnih dobara, ambijenta za odmor i rekreaciju modernog čovjeka i kao takve one su uslov opstanka čovjeka na zemlji. Za ispunjenje cilja – trajno održivog gospodarenja šumama neophodni su naučni i stručni kadrovi, pa prema tome i kvalitetan sistem obrazovanja u oblasti šumarstva.

Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu je osnovan 1948. godine i jedan je od najranije osnovanih visokoškolskih ustanova u Bosni i Hercegovini. Na Fakultetu je od osnivanja do danas razvijan odsjek Šumarstvo na kojem se, u najvećoj mjeri, izučavaju tehničke i biološke discipline, zbog čega Fakultet pripada grupaciji biotehničkih nauka.

Pored brojnih aktivnosti, Fakultet je u svom radu, edukaciju kadrova za potrebe šumarstva, kao svoju osnovnu djelatnost, uvijek stavljao na prvo mjesto. Nastavni planovi studijskih programa osmišljavani su na način da najbolje odgovore aktuelnom trenutku i zahtjevima koje postavlja društvena zajednica prema dobrima šume i prema sektoru šumarstva u cjelini.

Od školske 2005./2006. godine na Fakultetu je uveden način studiranja prema Bolonjskim principima. Odsjek Šumarstva u skladu s bolonjskim procesom je stepenovan u tri ciklusa, u ukupnom trajanju od osam godina, 3 + 2 + 3, i to:

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

Ova publikacija sadrži Nastavni plan i program I ciklusa studija sa pravilima studiranja i drugim relevantnim informacijama koje će pomoći studentima Fakulteta da lakše ostvaruju svoja prava i blagovremeno planiraju i izvršavaju svoje obaveze.

***Želimo Vam iskrenu dobrodošlicu na studij šumarstva
na Šumarskom Fakultetu u Sarajevu!***

Sadržaj

1.	OSNOVNE INFORMACIJE O STUDIJU I DOSTUPNIM SERVISIMA.....	1
2.	CILJ STUDIJSKOG PROGRAMA I ISHODI UČENJA	3
3.	NASTAVNE AKTIVNOSTI	4
4.	ORGANIZACIJA STUDIJA.....	5
4.1.	Nastavni plan i program I godine studija	5
	Prvi (zimski) semestar	6
	Drugi (ljetni) semestar	23
4.2.	Nastavni plan i program II godine studija	51
	Treći (zimski) semestar	51
	Četvrti (ljetni) semestar	78
4.3.	Nastavni plan i program III godine studija.....	113
	Peti (zimski) semestar	113
	Šesti (ljetni) semestar	113
5.	ZAKONI I PRAVILNICI.....	170

1. OSNOVNE INFORMACIJE O STUDIJU I DOSTUPNIM SERVISIMA

Upis na I ciklus studija na odsjeku Šumarstvo 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.

I 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 180 bodova tokom trogodišnjeg studijskog programa. Nakon završenog studija dobija se diploma o završenom prvom ciklusu obrazovanja sa zvanjem bachelor šumarstva. 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) i Šumarskog fakulteta u Sarajevu (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

Studij ima za cilj obrazovanje šumarskog stručnjaka općeg profila s izbalansiranim znanjima iz općih, ekoloških, uzgojnih, tehničko-tehnoloških, uređajno-planskih, ekonomsko-organizacijskih i disciplina zaštite šumskih ekosistema. Nakon završetka studija, stručnjaci ovog profila imaju operativna znanja neophodna za praćenje i realizaciju poslova i zadataka u šumarstvu i srodnim oblastima. Bachelori šumarstva imaju sposobnost za razumijevanje opće problematike sektora šumarstva i funkcionisanje šumskih ekosistema što čini polaznu osnovu za nastavak usavršavanja tokom II ciklusa studija. Na osnovu stečene diplome bachelori šumarstva mogu se zaposliti na radna mjesta čiji zahtjevi odgovaraju ishodima učenja ovog studija, odnosno stečenim znanjima, vještinama i kompetencijama.

Ishodi učenja

Ishod učenja I ciklusa studija na odsjeku Šumarstvo definisan je sljedećim znanjima, vještinama i kompetencijama.

Znanje

Završetkom studija i sticanjem diplome, bachelor šumarstva:

- *pokazuje osnovno znanje* iz općih, ekoloških, uzgojnih, tehničko-tehnoloških, uređajno-planskih, ekonomsko-organizacijskih i disciplina zaštite šumskih ekosistema, datog područja studija.
- *shvata i razumije* šumu kao svojevrsan prirodni fenomen, najsloženiji ekosistem na Zemlji, multifunkcionalno prirodno dobro, i objekat ljudske privrede, kao i njen značaj u cjelini.
- *pokazuje da razumije i koristi* methodske postupke, tehnike i tehnologije koje se primjenjuju u sektoru šumarstva usmjerene na osnivanje i njegu šuma, zaštitu šuma, korištenje šuma i lovnog gospodarstva u različitim uslovima namjene korišćenja, te tehnike monitoringa stanja šuma u različitim oblastima šumarstva.

Vještine

Završetkom studija i sticanjem diplome, bachelor šumarstva:

- *pokazuje sposobnost za provođenje* zadataka na prikupljanju i pohranjivanju podataka iz općih, ekoloških, uzgojnih, tehničko-tehnoloških, uređajno-planskih, ekonomsko-organizacijskih i disciplina zaštite šumskih ekosistema, datog područja studija.
- *može primijeniti* osnovne vještine potrebne za laboratorijski rad iz biološko-uzgojnih disciplina i zaštite šuma.
- *može primijeniti i koristiti* metode i tehnike za realizaciju operativnih poslova u šumarstvu na podizanju i njezi šuma, zaštiti, lovstvu, korištenju šuma, organizaciji i ekonomici poslovanja.

Kompetencije

Završetkom studija i sticanjem diplome, bachelor šumarstva je:

- *sposoban za realizaciju jednostavnih zadataka* proisteklih iz planskih dokumenata uz stručni nadzor, odnosno planiranih biotehničkih mjera u oblasti uzgajanja, zaštite, korištenja šuma, prostornog uređenja, tehnika i tehnologija gradnje i održavanja šumskih puteva, ekonomike i organizacije te provedbe lovno-gospodarskih osnova.
- *sposoban da samostalno kritički analizira* kvalitet i obim izvršenja operativnih zadataka odnosno nadzora i kontrole istih.
- *sposoban za efikasnu upotrebu* osnovnih informacionih tehnologija i njihovu primjenu u realizaciji stručnih poslova u šumarstvu i zaštiti 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, zbirke 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 šumskim ekosistemima ili poduzećima šumarstva ili pak višednevnim boravcima (pogotovo na drugoj i trećoj godini studija) na nastavnim objektima Fakulteta na Igmanu i Slatini (u blizini Sarajeva). Cilj terenske nastave je sticanje znanja i vještina koje su neposredno vezane za poslove u oblasti šumarstva. Kao i u ostalim vidovima nastave, studentima u ovom procesu pomažu nastavnici i saradnici, te šumarski stručnjaci 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 šumarstva. Kako bi se doprinijelo efikasnijem postizanju željenog cilja, terenska nastava se priprema i realizuje u skladu s Pravilnikom o terenskoj nastavi.

Studij se sastoji od obaveznih i izbornih predmeta. Tokom trogodišnjeg studija I ciklusa na odsjeku Šumarstvo od studenta se očekuje da usvoji i pokaže stečeno znanje iz 31 obaveznog i četiri izborna predmeta koja bira po vlastitim sklonostima i interesovanjima iz ponuđene grupe od 11 izbornih predmeta. 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	
A1101	Hemija	3	3	0	7
A1102	Meteorologija sa klimatologijom	2	1	0	5
A1103	Botanika	2	2	0	6
A1104	Matematika	2	3	0	6
A1105	Premjer terena u šumarstvu i hortikulturi	2	3	3	6
Ukupno		11	12	3	30

Drugi (ljetni) semestar					
Šifra	Naziv predmeta	Sati nastave			ECTS
		predavanja	vježbe	dana terena	
A1206	Fiziologija drveća	2	3	0	6
A1207	Sistematska botanika	2	2	4	5
A1208	Šumska transportna infrastruktura	1	1	0	4
A1209	Pedologija 1	2	1	0	4
A1210	Ekološke osnove uzgajanja šuma	2	2	1	5
A1211	Dendrologija	3	2	4	6
Ukupno		12	11	9	30

Prvi (zimski) semestar

Silabus HEMIJA (A1101)		
Nivo studija		
Status predmeta	obavezni	
Odsjek	Šumarstvo	
Godina studija / semestar	prva godina / prvi semestar	
Fond sati nastave	sedmično	semestralno
Predavanja	3 sata	45 sati
Vježbi	3 sata	45 sati
Dana terenske nastave	0	
Ukupno predavanja i vježbi	90	
Samostalni rad	85	
ECTS poena	7	
Nastavnik	prof.dr. Azra Tahirović kabinet: 109 e-mail: a.tahirovic@sfsa.unsa.ba	
Saradnik		

Potrebna predznanja

Cilj nastave

Cilj nastave iz nastavnog predmeta Hemija jeste da omogući studentima sticanje temeljnih teorijskih i praktičnih znanja iz hemije neophodnih za razumijevanje i primjenu u različitim segmentima šumarskih nauka. Studenti će razviti spoznaju o vrstama, osobinama i reakcijama anorganskih, organskih i biohemijskih spojeva, te samostalno i litijski bitisposobni da izvrše osnovne laboratorijske postupke kvalitativne i kvantitativne hemijske analize.

Ishodi učenja

Nakon savladane nastavne discipline student:

- opisuje i interpretira materiju, promjenu materije, hemijsku vezu, vrste anorganskih jedinjenja, sastav rastvora, svojstva rastvora i zakonitosti vezane za disperzne sisteme;
- interpretira osobine i razlikuje pojavne oblike biogenih elemenata, organskih i biohemijskih spojeva kao i hemijske reakcije na navedenim jedinjenjima;
- opisuje i vrši kvantitativna stehiometrijska izračunavanja;
- grupiše važna anorganska, organska i biohemijska jedinjenja u šumarstvu te njihovu primjenu u šumarskoj praksi;
- interpretira podatke dobivene laboratorijskim zapažanjima i mjerenjima,
- povezuje i objašnjava rezultate kroz odgovarajuće teorije u formi Izvještaja.

Nastavni plan i program

Predavanja	
Sedmica	Naziv tematske jedinice
1.	Materija i pojavnobličimaterije, agregatnastanja, smjese. Elektronska struktura atoma i periodni sistem elemenata.
2.	Hemijske veze između molekula i molekula. Rastvori
3.	Koligativne osobine rastvora (difuzija, osmoza, osmotski pritisak). Koloidi – podjela i osobine koloidnih rastvora
4.	Vrste anorganskih jedinjenja. Elektroliti i ionske reakcije. Ravnoteže u rastvorima elektrolita. Hidroliza i puferi.
5.	Elektrohemijska - redoks reakcije i slobodna energija. Pregled i podjela biogenih elemenata. Elementi I i II grupe PSE: K, Ca, Mg.
6.	Elementi XIV i XV grupe PSE: C i Si, N, P.
7.	Elementi XVI i XVII grupe PSE: O, S, Cl. Prelazni elementi: Cu, Mn, Fe, Zn, Mo.
8.	Uvod u organsku hemiju. Kovalentne veze i hibridizacija. Formule organskih spojeva. Vrste organskih reakcija. Karbohidrogeni (alkani, cikloalkani, alkeni).
9.	Karbohidrogeni (dieni, alkini, terpeni). Aromatski karbohidrogeni, Nomenklatura, fizička i hemijska svojstva, vrste hemijskih reakcija. Izomerija. Važniji predstavnici i upotreba. PARCIJALNI ISPIT (P 1-7).
10.	Fenoli, alkoholi. Aldehidi i ketoni. Nomenklatura, fizička i hemijska svojstva, vrste hemijskih reakcija. Važniji predstavnici i upotreba.
11.	Karboksilne kiseline i derivati kiseline. Nomenklatura, fizička i hemijska svojstva, vrste hemijskih reakcija. Optička izomerija. Važniji predstavnici i upotreba.
12.	Ugljični hidrati (monosaharidi, disaharidi, polisaharidi). Podjela, fizička i hemijska svojstva. Izomerija. Derivati monosaharida. Važniji predstavnici ugljičnih hidrata. Ugljični hidrati i sastav drveta.
13.	Proteini (aminokiseline, jednostavne i složene bjelancevine). Podjela, struktura, konfiguracija i svojstva aminokiselina. Peptidna veza, struktura i klasifikacija proteina. Biološka funkcija proteina. Enzimi.
14.	Nukleotidi i nukleinske kiseline (heterocikličke baze, mononukleotidi, dinukleotidi, polinukleotidi, DNK i RNK kiseline, genetska informacija). Lipidi (jednostavni lipidi).
15.	Lipidi (složeni lipidi, nehidrolizirajući lipidi). Biljni pigmenti. Energetika bioloških reakcija. Osnovni procesi fotosinteze.

Vježbe	
Sedmica	Tematske jedinice
1.	Uvod u hemijska izračunavanja. Relativna atomska i molekulska masa, mol, molarna masa, broj jedinki. Stehiometrijska izračunavanja.
2.	Hemijska jednačina. Procentni sastav. Kvantitativno izražavanje sastava rastvora. Razblaživanje rastvora.
3.	Formule hemijskih spojeva, elektrolitička disocijacija ionske jednačine. Izračunavanje pH rastvora.
4.	Redoks reakcije. Hemijska laboratorija: oprema, pribor, posuđe, mjere opreza pri radu, pravila rukovanja hemikalijama.
5.	Osnovne laboratorijske tehnike. Priprema rastvora. KOLOKVIJ 1 (V 1-4)
6.	Hemijske reakcije. Hemijska ravnoteža.
7.	Puferi. pH rastvora.
8.	Koloidi.
9.	Reakcije na katione i anione.
10.	Volumetrijske metode analize. Kiselinsko-bazne titracije. Redoks titracije
11.	Reakcije funkcionalne grupe organskih spojeva.
12.	Reakcije ugljičnih hidrata, bjelančevine, masti.
13.	Hemijske reakcije u drvo. Izolacija i karakterizacija DNK iz biljnog materijala.
14.	Hromatografske separacije i izolacije biljnih pigmenta.
15.	Spektrofotometrijsko određivanje antocijana iz biljnih uzoraka. KOLOKVIJ 2 (V 5-15)

Obavezna literatura	
Sinanović, K. (2005)	Kemija za univerzitetski studij, Štamparija, Fojnica.
Tahirović, A. (2013)	Praktikum iz hemije za studente Šumarskog fakulteta, Univerzitet u Sarajevu, Šumarski fakultet, Sarajevo.
Maksimović, M., Čavar, S., Vidic, D. (2009)	Praktikum iz osnova organske hemije, Univerzitet u Sarajevu, Prirodno-matematički fakultet, Sarajevo.
Dopunska literatura	
Amić, D. (2008)	Organska kemija. Školska knjiga Zagreb.
Arsenijević, S.R. (2005)	Organska hemija, Partenon, Beograd.
Bettlheim, M.A., Landersberg, J.M. (2000)	Laboratory Experiments for General, Organic and Biochemistry. Hartcourt College Pub.
KARLSON, P. (1993)	Biokemija, Školska knjiga, Zagreb.
Sikirica, M. (1999)	Stehiometrija, Školska knjiga, Zagreb
Chang, R. (2008)	General Chemistry, The Essential Concepts. McGraw-Hill International Edition.

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

Način bodovanja angažmana na nastavi	
Kriterij	Maksimalan broj bodova
Laboratorijski izvještaji	10
Kolokviji	20

Laboratorijski izvještaji

Studenti su dužni tokom semestra napisati laboratorijske izvještaje za sve izvedene laboratorijske vježbe nakon čega će biti ovjereni od strane voditelja vježbi. Izvještaji se vrednuju definisanim brojem bodova. Pitanja i rezultati u Izvještaju mogu biti uključeni u kolokvije.

Kolokviji

Kroz dva kolokvija će se vrednovati znanje studenata iz praktičnog dijela nastave. Provjera znanja će se vršiti iz prethodno obrađenog dijela gradiva, a koje je najavljeno u silabusu. Tačni datumi održavanja kolokvija će biti objavljeni tokom prvog termina praktičnih vježbi i predavanja. Pojedinačni kolokviji su vrednovani sa najviše 10 bodova (ukupno 20 bodova). Prvi kolokvij obuhvata računске zadatke dok drugi kolokvij obuhvata materiju sa laboratorijskih vježbi. Kolokviji će se raditi pismeno.

Parcijalni ispit

Parcijalni ispit obuhvata gradivo sa predavanja (opšta i anorganska hemija) i boduje se sa ukupno 30 bodova. 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). Smatra se da je student uspješno okončao parcijalni ispit sa 16,5 postignutih bodova i time stekao pravo da ovo gradivo ne mora polagati na Završnom ispitu. 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 gradivo iz organske hemije i biohemije. 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.

Silabus		
METEOROLOGIJA SA KLIMATOLOGIJOM (A1102)		
Nivo studija	prvi ciklus	
Status predmeta	obavezni	
Odsjek	Šumarstvo	
Godina studija / semestar	prva godina / prvi semestar	
Fond sati nastave	sedmično	semestralno
Predavanja	2 sata	30 sati
Vježbi	1 sata	15 sati
Dana terenske nastave	0	
Ukupno predavanja i vježbi	45	
Konsultacije, seminarski rad, samostalni rad	80	
ECTS poena	5	
Nastavnik		
Saradnik		

Potrebna predznanja

Gradiva Fizike, Geografije, Biologije iz srednje škole.

Cilj nastave

Cilj nastave je da studenti dobiju osnovna znanja iz opšte meteorologije i opšte klimatologije. Ova stečena znanja će koristiti za razumijevanje predmeta: Dendrologija, Pedologija, Nauka o šumskoj vegetaciji, Tipologija šuma, Fiziologija biljaka, Ekološke osnove uzgajanja šuma, Uzgajanje šuma, Šumske plantaže i kulture, Prirast i prinosa šuma i Uređivanja šuma.

Ishodi učenja

Nakon savladane nastavne discipline student treba da:

- razumije atmosferska stanja i vremenske procese;
- uspješno vrši faktorske analize kojima se definiraju osobine klime i meteorološkog vremena;
- razumije zakonitosti koje uslovljavaju pojavu i geografski razmještaj glavnih klimatskih pojaseva i prirodnih zona;
- razumije i uspješno interpretira međusobnu interakciju atmosfera-šuma i da može uspješno odrediti optimalne vrijednosti klimatsko-meteoroloških parametara za optimalan prirast šumske biomase;
- razumije klimatološko-statističke osnove za tipizaciju klima prema određenim klasifikacionim kriterijima;
- ima neophodna znanja za: odabir reprezentativnih lokacija za meteorološka mjerenja, korištenje meteorološkog instrumentarija, metodiku meteoroloških mjerenja i interpretaciju dobivenog klimatološkostatističkog materijala.

Nastavni plan i program

Predavanja	
Sedmica	Naziv nastavne jedinice
1.	Pojam meteorologije i podjela. Pojam klime, klimatologije i podjela. Opšti pojmovi o atmosferi. Sastav i vertikalna struktura atmosfere.
2.	Zračenje sunca i zračenje zemlje i atmosfere.
3.	Temperature kopna, vode i zraka. Zagrijavanje i hlađenje zemlje.
4.	Zagrijavanje i hlađenje vodenih masa. Zagrijavanje i hlađenje zraka.
5.	Isparavanje. Vlažnost zraka i zemljišta. Veličine za obilježavanje vlažnosti zraka. Promjene vlažnosti zraka sa visinom.
6.	Kondenzaciono-sublacioni procesi u atmosferi. Oblaci i magle.
7.	Padavine. Oblici i vrste padavina. Dnevni i godišnji tokovi padavina. Kisele kiše. Uticaj i značaj padavina na vegetaciju i zemljište. Uticaj šume na oblačnost i visinu padavina.
8.	Zračni pritisak i vjetar.
9.	Meteorološka suša, pojam i podjela. Metode za određivanje suše.
10.	Atmosferski poremećaji. Zračne mase – definicija, oblik, kretanje i transformacija zračnih masa. Vremenske prilike unutar zračnih masa.
11.	Zračni frontovi. Klasifikacija i osnovne karakteristike zračnih frontova.
12.	Atmosferski sistemi velikih i srednjih razmjera. Cikloni – klasifikacija, karakteristike i vremenske prilike u ciklonima.
13.	Anticikloni – klasifikacija, karakteristike i vremenske prilike u anticiklonima. Vremenske nepogode.
14.	Klasifikacije klima. Köppenova klasifikacija klima. Klima Evrope prema W. Köppenovoj klasifikaciji klima. Geografska raspodjela glavnih klimatskih i prirodnih zona u Evropi. Klimatski tipovi u Bosni i Hercegovini. Geografska raspodjela prirodnih zona u Bosni i Hercegovini.
15.	Klima gradova i okoline. Uticaj klime na živi svijet.

Vježbe	
Sedmica	Tematske jedinice
1.	Meteorološka mjerenja – pojam, karakteristike i vrste meteoroloških mjerenja. Osmatrački termini za meteorološka mjerenja.
2.	Meteorološke stanice – pojam, vrste i karakteristike meteoroloških stanica. Prostorni razmještaj instrumentalnog monitoringa. Odabir lokacija za uspostavu meteoroloških stanica.
3.	Mjerenje Sunčevog zračenja. Instrumenti za mjerenje intenziteta Sunčevog zračenja, trajanja insolacije i prirodnog osvjetljenja. Metodika mjerenja i obrada rezultata mjerenja.
4.	Mjerenje temperature tla i vode. Instrumenti za mjerenje temperature tla. Instrumenti za mjerenje temperature vode. Metodika mjerenja i obrada rezultata mjerenja.
5.	Mjerenje temperature zraka. Instrumenti za mjerenje temperature zraka. Metodika mjerenja i obrada rezultata mjerenja.
6.	Mjerenje isparavanja. Instrumenti za mjerenje intenziteta isparavanja. Metodika mjerenja i obrada rezultata mjerenja.
7.	Mjerenje vlažnosti zraka. Instrumenti za mjerenje vlažnosti zraka. Metodika mjerenja i obrada rezultata mjerenja.
8.	Mjerenje i osmatranje padavina. Instrumenti za mjerenje visine padavina. Metodika mjerenja i obrada rezultata mjerenja.
9.	Parcijalni ispit
10.	Mjerenje zračnog pritiska. Instrumenti za mjerenje zračnog pritiska. Metodika mjerenja i obrada rezultata mjerenja.
11.	Mjerenje i osmatranje vjetera. Instrumenti za mjerenje i osmatranje pravca i brzine vjetera. Metodika mjerenja i obrada rezultata mjerenja.
12.	Osnove klimatološke statistike. Kartografsko prikazivanje klimatskih elemenata. Grafičko prezentacija intenziteta kombinovanih klimatskih elemenata za odabrene meteorološke stanice u Bosni i Hercegovini. Klimatski profili.
13.	Klimatski indeksi u W.Koppen-ovoj klimatskoj klasifikaciji – praktično značenje. Termičko-pluviometrijske odrednice u W.Koppen-ovoj klimatskoj klasifikaciji – praktično značenje.
14.	Izrada klimadijagrama i definiranje klimatskog tipa prema W.Koppen-ovoj klimatskoj klasifikaciji za odabranu meteorološku stanicu.
15.	Klimatski tipovi Bosne i Hercegovine tipa prema W.Koppen-ovoj klimatskoj klasifikaciji – praktični rad na teoretskoj identifikaciji i prostornom razmještaju.

Obavezna literatura	
Šegota, T., Filipčić, A. (2004)	Klimatologija za geografe, Školska knjiga. Zagreb.
Milosavljević, M. (1988)	Meteorologija, Naučna knjiga. Beograd.
Milosavljević, M. (1988)	Klimatologija. Naučna knjiga. Beograd.
Milosavljević, M. (1989)	Praktikum iz meteorologije sa klimatologijom. Univerzitet u Novom Sadu.
Dopunska literatura	
Penzar, I., Penzar, B. (1985)	Agroklimatologija. Školska knjiga. Zagreb.
Dukić, D. (1981):	Klimatologija. Naučna knjiga. Beograd

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

Način bodovanja angažmana na nastavi	
Kriterij	Maksimalan broj bodova
Ažurno savladavanje pojedinih zadataka vježbi	-
Aktivnost na predavanjima, vježbama	5
Konstruktivno učešće i diskusija u toku nastavnog procesa	-
Izrada seminarskog rada na zadatu temu	15

Parcijalni ispit

Parcijalni ispit se sastoji od 2 pitanja iz sljedećih oblasti: 1. Sunčevo zračenje 2. Zagrijavanje i temperature kopna, vode i zraka, 3. Isparavanje i voda u atmosferi, Vlažnost zraka, Padavine

Završni ispit se sastoji od 3 pitanja iz sljedećih oblasti: 1. Dinamika atmosferskih procesa, Zračni pritisak, Vjetar, 2. Vremenske nepogode, Atmosferski poremećaji i atmosferski sistemi 3. Klimatski indeksi, Klimatske klasifikacije i Klimatski tipovi.

Pitanja imaju esejski karakter i odnose se na definiranje osnovnih pojmova i definicionih objašnjenja vezana za: prostorno-vremensku dinamiku i dnevne i godišnje tokove glavnih klimatskih elemenata, karakteristike i dinamiku atmosferskih poremećaja i sistema, klasifikacione kriterije i osnovne termičko-pluviometrijske odrednice i geografski razmještaj glavnih klimatskih tipova i meteorološka mjerenja.

Silabus MATEMATIKA (A1104)		
Nivo studija	prvi ciklus	
Status predmeta	obavezni	
Odsjek	Šumarstvo	
Godina studija / semestar	prva godina / prvi semestar	
Fond sati nastave	sedmično	semestralno
Predavanja	2 sata	30 sati
Vježbi	3 sata	45 sati
Dana terenske nastave	0	
Ukupno predavanja i vježbi	75	
Samostalni rad	75	
ECTS poena	6	
Nastavnik	Prof. dr. Senada Kalabušić	
Saradnik		

Potrebna predznanja

Elementarna matematika.

Cilj nastave

Cilj nastave je studentima dati potrebna znanja iz matematike koja se kasnije mogu iskoristiti u eventualnim primjenama u drugim stručnim predmetima.

Ishodi učenja

Nakon savladane nastavne discipline student treba da:

- ovlada potrebnim matematičkim znanjima;
- samostalno rješava zadate matematičke zadatke;
- prepoznaje primjenu stečenih matematičkih znanja u drugim predmetima.

Nastavni plan i program

Predavanja	
Sedmica	Naziv tematske jedinice
1.	Osnovne logičke operacije. Osnovne skupovne operacije i relacije.
2.	Realne funkcije jedne realne promjenljive. Definicije i osnovne osobine. Elementarne funkcije (stepena funkcija, eksponencijalna, logaritamska, trigonometrijske i njihove inverzne)
3.	Kompleksni brojevi. Polinomi. Racionalne funkcije.
4.	Sistemi linearnih jednadžbi. Gaussov metod rješavanja. Pojam matrice i osnovne operacije sa matricama.
5.	Pojam determinante. Osobine determinanti. Kramerovo pravilo.
6.	Inverzna matrica. Matrične jednadžbe.
7.	Limes i neprekidnost funkcije.
8.	Pojam izvoda i pravila diferenciranja. Izvod složene funkcije. Izvod implicitno i parametarski zadanih funkcija.
9.	Izvodi višeg reda. L'Hospitalovo pravilo. Monotonost funkcije. Ekstremi funkcije.
10.	Integralni račun. Pojam neodređenog integral. Metod zamjene.
11.	Metod parcijalne integracije. Izračunavanje integrala racionalnih funkcija.
12.	Određeni integral. Definicija određenog integrala. Metod zamjene.
13.	Metod parcijalne integracije. Primjena određenog integrala.
14.	Diferencijalne jednadžbe prvog reda. Tipovi diferencijalnih jednadžbi prvog reda koji se mogu integrirati.
15.	Realne funkcije dvije realne varijable i ekstremne vrijednosti ovih funkcija.

Vježbe	
Sedmica	Tematske jedinice
1.	Elementarne funkcije (stepena funkcija, eksponencijalna, logaritamska, trigonometrijske i njihove inverzne). Za.daci iz elemenatne matematike.
2.	Kompleksni brojevi. Polinomi. Racionalne funkcije.
3.	Gaussov metod rješavanja sistema linearnih jednađbi. Operacije sa matricama. Izračunavanje determinanti.
4.	Kramerovo pravilo. Nalaženje inverznih matrica. Matrične jednađbe.
5.	Limesi i neprekidnost.
6.	Izvodi. Pravila diferenciranja. Izvod složene funkcije. Izvod implicitno i parametarski zadanih funkcija.
7.	Priprema za I parcijalni ispit
8.	Parcijalni ispit
9.	Izvodi višeg reda. L'Hospitalovo pravilo. Monotonost funkcije. Ekstremi funkcije.
10.	Neodređeni integral. Metod zamjene. Metod parcijalne integracije. Integriranje racionalnih funkcija.
11.	Određeni integral i primjene.
12.	Diferencijalne jednađbe prvog reda.
13.	Primejna diferencijalnih jednađbi
14.	Ekstremne vrijednosti realnih funkcija dvije realne varijable
15.	Primjena Ekstremnih vrijednosti funkcija dvije realne varijable

Obavezna literatura	
Kalabušić, S., Ljubović, Ć. (2007)	Matematika za bruceše. Šumarski fakultet u Sarajevu. Sarajevo.
Ljubović, Ć. (1997)	Matematika. Šumarski fakultet Sarajevo.
Dedagić, F., Šabanac, Z. (2014)	Matematika za agronome. Univerzitet u Sarajevu
Dopunska literatura	
Smajlović, L. (2010)	Matematika za ekonomiste. Ekonomski fakultet Sarajevo

Kriteriji provjere znanja i ocjenjivanje	
Kriterij	Maksimalan broj bodova
Parcijalni ispit tokom semestra (jedan test)	50 (prolaz 25)
Završni	50 (prolaz 30)
Ukupno	100

Parcijalni ispit

Test tokom semestra sadrži 3 zadatka i dva teoretska pitanja. Iznosi maksimalno 50 bodova.

Završni ispit

Na završnom ispitu studenti, u skladu sa članom 64. Stav (3) Zakona o visokom obrazovanju” Službene novine Kantona Sarajevo” broj 33/17), polažu dio koji nisu položili, osim u slučaju kada želi da poboljša osvojeni broj bodova.

Silabus PREMJER TERENA U ŠUMARSTVU I HORTIKULTURI (A1105)		
Nivo studija	prvi ciklus	
Status predmeta	obavezni	
Odsjek	Šumarstvo	
Godina studija / semestar	prva godina / prvi semestar	
Fond sati nastave	sedmično	semestralno
Predavanja	2 sata	30 sati
Vježbi	3 sata	45 sati
Dana terenske nastave	3	
Ukupno predavanja i vježbi	75	
Samostalni rad	75	
ECTS poena	6	
Nastavnik	doc. dr. Muhamed Bajrić Kabinet: 313 e-mail: m.bajric@sfsa.unsa.ba	
Saradnik	-	

Potrebna predznanja

Osnovna predznanja iz srednjoškolske matematike.

Cilj nastave

Cilj nastavnog predmeta Premjer terena u šumarstvu i hortikulturi je da studente upozna sa osnovama mjerenja (topografske karte, instrumenti za mjerenje uglova, dužina i sl.), te da kod studenata razvije "prostorno viđenje i mišljenje", koje bi moralo rezultirati osposobljenošću za samostalnu izradu nacrtu, i obratno razumjevanju gotovog crteža ("čitanje nacrtu"). Kroz predavanja, vježbe i terensku nastavu studenti dobivaju specifična znanja koja će moći primijeniti u praksi, kao i neophodna predznanja koja će im biti potrebna za uspješno savladavanje disciplina u nastavku studija.

Ishodi učenja

Nakon savladane nastavne discipline student treba da:

- koristi osnovne vrste instrumenata i opreme za mjerenja u šumarstvu i hortikulturi;
- prepoznaje osnovne oblike i iskazati vrste projiciranja prostornih tvorevina;
- shvata načine i oblike projiciranja (ortogonalno, koso, centralno) i principe projiciranja na jednu projekcijsku ravan: kotirana projekcija.

Nastavni plan i program

Predavanja	
Sedmica	Naziv tematske jedinice
1.	Oblik i veličina Zemlje. Osnovni pojmovi o geografskim i Gauss – Krügerovim koordinatama.
2.	Kartiranje. Izohipse. Pojam i način interpolacije. Prikazivanje reljefa izohipsama. Čitanje plana i karte. Značaj topografskih karata u šumarstvu i hortikulturi.
3.	Mjerenja u šumarstvu i hortikulturi. Pojam i vrste mjerenja. Jedinice za mjerenje. Greške mjerenja. Mjerenje horizontalnih uglova. Instrumenti i pribor za mjerenje uglova. Ispitivanje i rektifikacija mjernog pribora.
4.	Mjerenje vertikalnih uglova. Ispitivanje i rektifikacija mjernog pribora. Mjerenje dužina. Oprema za mjerenje dužina. Mjerenje dužina pantljikom. Vrste daljinomjera.
5.	Osnovni zadaci koordinatnog računa. Pojam i vrste stalnih geodetskih tačaka i mreža. Stabilizacija, položajni opis i signalizacija geodetskih tačaka.
6.	Triangulaciona mreža. Princip određivanja koordinata. Osnovni pojmovi o Globalnom pozicionom sistemu (GPS), njegova primjena u šumarstvu i hortikulturi. Poligona mreža. Razvijanje, stabilizacija, položajni opis i signalizacija poligonih tačaka. Parcijalni ispit I.
7.	Busola i busolni instrumenti. Računanje koordinata poligonih tačaka u busolnom vlaku. Sprave za iskolčavanje okomica. Pojam detalja. Metode za snimanje detalja. Primjena i korištenje u šumarstvu i hortikulturi.
8.	Geometrijski nivelman: niveliri, opis i rektifikacija. Primjena nivelmana u šumarstvu i hortikulturi. Računanje nadmorskih visina stalnih tačaka (repera) i detaljnih tačaka.
9.	Računanje površina: grafički, mehanički i numerički način.
10.	O tehničkom pismu. Tehnički crtež; razmjere crtanja.
11.	Konstrukcije elipsi. Načini i oblici projiciranja (ortogonalno, koso, centralno). Osnovne projekcijske ravni.
12.	Konstruisanje ortogonalnih projekcija određenog objekta. Konstruisanje ortogonalnih projekcija na osnovu prostornog prikaza objekta.
13.	Principi projiciranja na jednu projekcijsku ravan: kotirana projekcija.
14.	Cesta zadana trasom, širinom i nagibom na konkretnoj topografskoj površini. Granična linija među dijelovima puta na nasipu i onih u usjeku. Metod određivanja linija usjeka i nasipa polaganjem niza uzastopnih poprečnih profila. Parcijalni ispit II.
15.	Mogući slučajevi: horizontalan put u pravcu; horizontalan put u krivini; put u pravcu s nagibom, put u krivini s nagibom. Rješavanje pitanja odvodnjavanja. Odvodni kanali, propusti.

Vježbe	
Sedmica	Tematske jedinice
1.	Topografska karta. Čitanje topografskih karata. Topografski znaci – simboli. Razmjere topografskih karata.
2.	Mjerenja u geodeziji. Upoznavanje osnovnih dijelova teodolita, centriranje, horizontiranje, i rektifikacija. Mjerenje horizontalnih uglova u šumarstvu i hortikulturi. Obrada mjerenja.
3.	Orjentacija na zemljištu. Busola. Čitanje planova i karata i upoređivanje sa terenom. Aplikativna primjena u šumarstvu i hortikulturi. (Terenska nastava)
4.	Mjerenje dužina pantljkikom. Sastavni dijelovi optičkih i elektronskih daljinomjera. Mjerenje dužina optičkim i elektronskim daljinomjerima.
5.	Osnovni zadaci koordinatnog računa. Prvi i drugi geodetski zadatak.
6.	Poligona mreža. Računanje koordinata poligonih tačaka u umetnutom i zatvorenom poligonu vlaku. PARCIJALNI ISPIT I.
7.	Upoznavanje nivelira. Rektifikacija nivelira. Primjena nivelmana u šumarstvu i hortikulturi. Terenska nastava.
8.	Snimanje detalja. Iskolčavanje okomica pomoću ogledala pod uglom i prizmi. Primjena ortogonalne i polarne metode u šumarstvu i hortikulturi. Terenska nastava.
9.	Računanje površina mehanički (pomoću planimetra).
10.	Tehničko pismo. Konstrukcija elipsi.
11.	Projekcije objekata na tri osnovne projekcijske ravni.
12.	Konstrukcije izometrijskih prikaza objekata zadanih ortogonalnim projekcijama, te ortogonalnih projekcija na osnovu izometrijskog prikaza – konkretni primjeri.
13.	Kotirana projekcija – na pripremljenim podlogama sa ucrtanim izohipsama terena i potrebnim elementima trase puta.
14.	Konstrukcija linije usjeka i odvodnja u usjeku. PARCIJALNI ISPIT II.
15.	Konstrukcija linije nasipa sa odvodnjom u nasipu. Zasjeak kao specifičan oblik profila.

Osnovna literatura	
Kapetanović, N., Selesković, F. (1999)	Geodezija, Univerzitetska knjiga Sarajevo
Dopunska literatura	
Macarol, S. (1973)	Praktična geodezija. Tehnička knjiga, Zagreb.

Provjera znanja	
Kriterij	Maksimalan broj bodova
Angažman na nastavi	20
Parcijalni ispit I	24
Parcijalni ispit II	16
Završni ispit	40
Ukupno	100

Način bodovanja angažmana na nastavi	
Kriterij	Maksimalan broj bodova
Samostalna izrada zadataka sa vježbi	15
Redovno prisustvo na vježbama	5

Parcijalni ispit

Parcijalni ispit I obuhvata gradivo zaključno sa gradivom iz oblasti Triangulaciona mreža. Princip određivanja koordinata. Osnovni pojmovi o Globalnom pozicionom sistemu (GPS), njegova primjena u šumarstvu i hortikulturi. Poligona mreža. Razvijanje, stabilizacija, položajni opis i signalizacija poligonih tačaka.

Parcijalni ispit II obuhvata gradivo iz oblasti Metod određivanja linija usjeka i nasipa polaganjem niza uzastopnih poprečnih profila.

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 24 boda na I i 16 bodova na II. Smatra se da je student uspješno okončao prvi parcijalni ispit sa 13 postignutih poena, odnosno 9 na II parcijalnom ispitu 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 parcijalnih 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.

Drugi (ljetni) semestar

Silabus		
FIZIOLOGIJA DRVEĆA (A1206)		
Nivo studija	prvi ciklus	
Status predmeta	obavezni	
Odsjek	Šumarstvo	
Godina studija / semestar	prva godina / drugi semestar	
Fond sati nastave	sedmično	semestralno
Predavanja	2 sata	30 sati
Vježbi	3 sata	45 sati
Dana terenske nastave	0	
Ukupno predavanja i vježbi	75	
Samostalni rad	75	
ECTS poena	6	
Nastavnik	prof. dr. Fatima Pustahija kabinet: 217 e-mail: f.pustahija @sfsa.unsa.ba	
Saradnik		

Potrebna predznanja

Hemija, Botanika, Pedologija 1 i Meteorologija sa klimatologijom.

Cilj nastave

Omogućiti studentima sticanje teoretskih i praktičnih znanja o fiziološkim procesima u biljkama i osposobljavanje za primjenu tih znanja tokom optimizacije procesa gajenja biljaka i povećavanja njihove produktivnosti i zaštite. Praktičnim radom će se studenti osposobiti za sve mjere koje se poduzimaju u cilju procjene i povećanja opće produktivnosti drvenastih vrsta u prirodnim i vještačkim sastojinama te rasadnicima.

Ishodi učenja

Nakon uspješno završenog kursa student će moći:

- razumjeti funkcionisanje drveća te složenost i važnost interakcija biljka – okolina;
- stečena znanja koristiti za razvijanje kritičkog mišljenja u području fiziologije drveća;
- primjeniti praktične vještine za upotrebu osnovne opreme za fiziološka mjerenja;
- prikupljati, analizirati i vršiti procjenu pokazatelja različitih fizioloških procesa kao i uticaj različitih okolišnih faktora na rast i razviće biljaka;
- steći ili poboljšati neke lične vještine (npr. pouzdanost, marljivost, strpljivost...);
- unaprijediti i uskladiti timski rad;
- razvijati i unaprijediti metode učenja i vještine za buduće samostalno i efikasno učenje.

Nastavni plan i program

Predavanja	
Sedmica	Naziv tematske jedinice
1.	Silabus. Uvod u metabolizam: Enzimi i energetika. Biljka: Hemijski sastav.
2.	Ćelija: Kompartmentalizacija i funkcionalnost. Transport kroz ćelijske membrane. Voda i biljka: Vodni balans.
3.	Voda i biljka: Apsorpcija i transport vode kroz biljku. Transpiracija. Mineralna ishrana biljaka: Tipovi ishrane biljaka.
4.	Mineralna ishrana biljaka: Transport nutrijenata kroz biljku. Rast i fiziološki odgovori biljke na pristupačnost nutrijenata.
5.	Fotosinteza: Koncept, fotosintetski aparat i svjetlosno ovisne reakcije.
6.	Fotosinteza: Reakcije karbona. Tipovi fotosinteze.
7.	Fotosinteza: Produktivnost biljaka u različitim ekološkim uslovima. Fotorespiracija.
8.	Respiracija: Procesi i tipovi respiracije. Faktori koji utiču na respiraciju. Odnosi fotosinteze i respiracije.
9.	Rast i razviće biljaka: Fitohormoni i drugi regulatori rasta te njihova uloga u procesima diferencijacije. PARCIJALNI ISPIT: P1-7.
10.	Rast i razviće biljaka: Kultura <i>in vitro</i> i biotehnologija. Morfogeneza. Fitohrom i svjetlosna kontrola razvića i morfogeneze biljaka.
11.	Rast i razviće biljaka: Analiza biljnog rasta. Polarnost, korelacije, apscisija, dormancija, senescencija i apoptoza. Alelopatija.
12.	Cvjetanje: Razviće cvjetnih organa. Cirkadijalni ritmovi. Fotoperiodizam. Vernalizacija.
13.	Oprašivanje i oplodnja: Polen i polinacija. Dvojna fertilizacija kod biljaka.
14.	Sjeme: Građa, sazrijevanje, klijanje i rasprostiranje. Dormancija. Prekid dormancije. Plod: Zametanje, sazrijevanje i rasprostiranje.
15.	Orijentacija biljaka u prostoru: Pokreti kod biljaka. Orijentacija biljaka u vremenu: Biološki sat. Otpornost biljaka: Faktori stresa i otpornost. Sekundarni metaboliti.

Vježbe	
Sedmica	Tematske jedinice
1.	Silabus. Ponašanje u laboratoriju. Uvod. Selektivna propustljivost plazmamembrane.
2.	Određivanje osmotskog potencijala ćelijskog soka metodom plazmolize. Metod Shardakova. Određivanje asimilacione površine lisne plojke metodom kružnih isječaka.
3.	Termostabilnost amilaza. Određivanje aktivnosti saharaze. Određivanje zimske transpiracije (postavljanje).
4.	Određivanje zimske transpiracije (očitanje). Određivanje sadržaja slobodne, higroskopske i ukupne vode u biljnim dijelovima.
5.	Spektrofotometrijski postupak određivanja fosfora u biljkama. Dokazivanje K, Ca, Mg, P, S i Fe u pepelu.
6.	KOLOKVIJ: V1-5
7.	Određivanje intenziteta fotosinteze metodom Ivanov i Kosovič. Određivanje asimilacione površine lisne plojke metodom konture na papiru. Efikasnost iskoristivosti CO ₂ tokom fotosinteze kod C ₃ i C ₄ biljaka (postavljanje).
8.	Kvantitativna analiza pigmenata hloroplasta metodom UV/VIS spektrofotometrije. Efikasnost iskoristivosti CO ₂ tokom fotosinteze kod C ₃ i C ₄ biljaka (očitanje). Dokazivanje primarnih i sekundarnih proizvoda fotosinteze.
9.	Alkoholna fermentacija kod kvasca. Aerobna respiracija kod klijanaca.
10.	Određivanje intenziteta disanja klijanaca metodom Boysen – Jensen. Dokazivanje oslobađanja CO ₂ tokom respiracije sjemena.
11.	KOLOKVIJ: V6-10
12.	Teorijske osnove i praktičan značaj kulture <i>in vitro</i> . Ispitivanje vijabilnosti polena. Ispitivanje klijavosti polena (postavljanje).
13.	Ispitivanje klijavosti polena (očitanje). Utjecaj svjetlosti na klijanje sjemena (postavljanje). Utjecaj vlage na klijanje sjemena (postavljanje). Utjecaj temperature na klijanje sjemena (postavljanje). Neophodnost oksigena za klijanje sjemena (postavljanje).
14.	Utjecaj svjetlosti na klijanje sjemena (očitanje). Utjecaj vlage na klijanje sjemena (očitanje). Utjecaj temperature na klijanje sjemena (očitanje). Neophodnost oksigena za klijanje sjemena (očitanje). Pokreti kod biljaka. Tropizmi i nastije.
15.	KOLOKVIJ: V11-14

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. http://www.ishranabilja.com.hr/dokumenti/EF_Prikaz_02.pdf
Pustahija, F., Karalija, E., Parić, A. (2016)	Fiziologija biljaka. Laboratorijski praktikum. Univerzitet u Sarajevu, Sarajevo.
Dopunska literatura	
Pallardy, S.G. (2008)	Physiology of woody plants. 3 rd ed, Elsevier Inc., Oxford, UK.
Taiz, L., Zeiger, E. (2002)	Plant physiology. Sinauer Associates, Sunderland, MA, USA.
Fitter, A.H., Hay, R.K.M. (2002)	Environmental physiology of plants. 3 rd ed, Academic Press, London, UK.

Provjera znanja	
Kriterij	Maksimalan broj poena
Angažman na nastavi	5
Kolokviji	15
Laboratorijski izvještaji	5
Parcijalni ispit	30 (0*)
Završni ispit	45 (75**)
Ukupno	100

Angažman na nastavi

Aktivno sudjelovanje, diskusija i kritičko razmišljanje se ohrabruju i bit će ocjenjeni tokom nastavnog procesa. Tokom kursa će studenti moći interaktivno učestvovati bilo postavljanjem konstruktivnih pitanja ili davanjem odgovora na postavljena pitanja. Prije dolaska u laboratorij, studenti se moraju upoznati sa sadržajem laboratorijskih vježbi čije je izvođenje planirano za taj dan.

Kolokviji

Kroz tri kumulativna kolokvija će se vrednovati znanje studenata iz praktičnog dijela nastave. Provjera znanja će se vršiti iz prethodno obrađenog dijela gradiva, a koje je najavljeno u silabusu. Tačni datumi održavanja kolokvija će biti objavljeni tokom prvog termina predavanja i laboratorijskih vježbi. Na kolokvijima će se testirati znanje i kritičko razmišljanje studenata. Pojedinačni kolokviji su vrednovani sa najviše pet poena (ukupno 15 poena). Svaki student će nasumičnim odabirom kartice dobiti četiri teoretska pitanja i jedan zadatak za diskusiju sa predmetnim asistentom. Prilikom ocjenjivanja će se tačni odgovori vrednovati sa, najviše, jednim poenom, dok se za netačne odgovore neće davati negativni poeni.

Laboratorijski izvještaji

Tokom semestra su studenti dužni napisati laboratorijske izvještaje za sve izvedene laboratorijske vježbe, čime će razvijati sposobnost naučnog formalnog pisanja. Osim sadržaja, svi izvještaji će se vrednovati u odnosu na korištenje stručnih izraza, jasnoću, koherentnost i organizaciju. Izvještaji trebaju biti osmišljeni i napisani samostalno ili grupno (ako je tako prethodno definisano), inače će se smatrati plagijatom te se neće vrednovati. Zadaci, dobiveni rezultati i izvještaji mogu biti pitanja na usmenim provjerama znanja.

Parcijalni ispit

Parcijalnim ispitom će se vršiti provjera znanja iz tematike prezentirane tokom prvih sedam predavanja. Tačan datum održavanja Parcijalnog ispita će biti objavljen tokom prvog predavanja i javno oglašen. 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 16,5 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 8-15 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.

Silabus SISTEMATSKA BOTANIKA (A1207)		
Nivo studija	prvi ciklus	
Status predmeta	obavezni	
Odsjek	Šumarstvo	
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	4	
Ukupno predavanja i vježbi	60	
Samostalni rad	65	
ECTS poena	5	
Nastavnik	prof. dr. Faruk Bogunić kabinet: 108 e-mail: f.bogunic@sfsa.unsa.ba	
Saradnik	-	

Potrebna predznanja

Prethodno savladana znanja iz predmeta *Botanika*.

Cilj nastave

Pružanje i stjecanje osnovnih znanja iz sistematike biljaka i upoznavanjem vaskularne flore (Bryophyta, Pteridophyta, Spermatophyta – Gymnospermae i Angiospermae) najzastupljenijih šumskih zajednica karakterističnih za BiH.

Ishodi učenja

Studenti će razumijeti i opisati osnovne grupe vaskularne flore odabranih porodica i prepoznati najčešće šumske biljne vrste. Također će samostalno moći identificirati najčešće šumske biljne vrste i odrediti sistematsku pripadnost porodica korištenjem profesionalnih botaničkih determinacijskih ključeva.

Nastavni plan i program

Predavanja	
Sedmica	Naziv tematske jedinice
1.	Biljna raznolikost, osnovni pojmovi i principi. Historija sistematike biljaka, zadaci i metode, praktični značaj u šumarstvu. Klasifikacijski sistemi, sistematske jedinice (taksoni), klasificiranje i nomenklatura biljnih vrsta. Opća podjela živog svijeta, porijeklo biljnih vrsta.
2.	Opće karakteristike kopnenih biljaka (Embryophyta). Opće značajke, ciklus razvića i sistematska podjela mahovina (odjeljak Bryophyta, razredi: Hepaticae i Musci).
3.	Odjeljak Pteridophyta (papratnjače) – opće karakteristike, ciklusi razvića i klasifikacija razreda crvotočina (Lycopodiatae), preslica (Equisetatae) i pravih paprati (Filicatae) sa najčešćim šumskim vrstama.
4.	Odjeljak Spermatophyta (sjemenjače): opće karakteristike, sistematika.
5.	Pododjeljak <i>Coniferophytina</i> (golosjemenjače) – opće karakteristike, sistematska podjela razreda <i>Ginkgoatae</i> , <i>Pinatae</i> i <i>Gnetatae</i> sa najznačajnijim predstavnicima u BiH.
6.	Pododjeljak <i>Magnoliophytina</i> (skrivenosjemenjače) – opće karakteristike i sistematska podjela skrivenosjemenjača. Razred Magnoliatae: red Magnoliales, Ranunculales, porodice i najčešći predstavnici.
7.	Podrazred Hamamelididae - opće karakteristike i sistematska podjela /red Hamamelidales, Fagales - porodice i najčešći predstavnici.
8.	Podrazred Rosidae – opće karakteristike i sistematska podjela /red Rosales, Fabales, Geraniales, Rutales, Euphorbiales - Fagales - porodice i najčešći predstavnici.
9.	Podrazred Dilleniidae – opće karakteristike i sistematska podjela /red Salicales, Malvales, Ericales, Primulales/ - Fagales - porodice i najčešći predstavnici.
10.	Podrazred Caryophyllidae – opće karakteristike i sistematska podjela /red Caryophyllales, Violales - porodice i najčešći predstavnici.
11.	Parcijalni ispit Podrazred Asteridae – red Pulmonales, Scrophulariales, Lamiales, Asterales - opće karakteristike i sistematska podjela
12.	Razred Liliatae – opće karakteristike i sistematska podjela.
13.	Podrazred Liliidae - red Liliales, Orchidales – porodice i najčešći predstavnici
14.	Red Juncales, Cyperales, Commelinales porodice i najčešći predstavnicima
15.	Specifičnosti bosanskohercegovačke flore sa pregledom rijetkih, ugroženih i endemičnih vrsta šumskih zajednica

Vježbe	
Sedmica	Tematske jedinice
1.	Značajke i determinacija tipičnih predstavnika porodice Marchantiaceae – <i>Marchantia</i> sp.; porodica Polytrichaceae - <i>Polytrichum commune</i> ; porodica Sphagnaceae - <i>Sphagnum</i> sp.
2.	Značajke i determinacija tipičnih predstavnika porodice Equisetaceae – <i>Equisetum arvense</i> ; porodica Lycopodiaceae – <i>Lycopodium clavatum</i> ; porodica Aspleniaceae – <i>Asplenium</i> , Aspidiaceae – <i>Dryopteris filix mas</i> ; Polypodiaceae – <i>Polypodium vulgare</i> , Pteridaceae – <i>Pteridium aquilinum</i> .
3.	Značajke i determinacija tipičnih predstavnika porodice Ginkgoaceae – <i>Ginkgo biloba</i> ; Cupressaceae – <i>Juniperus communis</i> , <i>Thuja orientalis</i> ; Pinaceae – <i>Pinus sylvestris</i> ; Taxaceae – <i>Taxus baccata</i> ; Ephedraceae – <i>Ephedra campylopoda</i> .
4.	Značajke i determinacija tipičnih predstavnika porodice Magnoliaceae – <i>Magnolia kobus</i> , Ranunculaceae – <i>Helleborus odoratus</i> ; Berberidaceae – <i>Berberis vulgaris</i>
5.	Značajke i determinacija tipičnih predstavnika porodice Fagaceae – <i>Quercus robur</i> , <i>Fagus sylvatica</i> ; Betulaceae – <i>Betula pendula</i>
6.	Značajke i determinacija tipičnih predstavnika porodice Rosaceae (<i>Spiraea media</i> , <i>Rosa canina</i> , <i>Fragaria vesca</i> , <i>Malus sylvestris</i> , <i>Prunus avium</i>)
7.	Značajke i determinacija tipičnih predstavnika porodice Fabaceae – <i>Chamaecytisus hirsutus</i> , Aceraceae – <i>Acer platanoides</i> ; Geraniaceae – <i>Geranium phaeum</i>
8.	Značajke i determinacija tipičnih predstavnika porodice Euphorbiaceae – <i>Euphorbia amygdaloides</i> ; Viscaceae – <i>Viscum album</i> ; Apiaceae – <i>Anthriscus silvestris</i> ;
9.	Značajke i determinacija tipičnih predstavnika porodice Brassicaceae – <i>Alliaria petiolata</i> ; Salicaceae – <i>Salix caprea</i> / <i>Populus nigra</i> ; Caryophyllaceae – <i>Stellaria holostea</i> ;
10.	Značajke i determinacija tipičnih predstavnika porodice Rubiaceae – <i>Gallium odoratum</i> ; Oleaceae – <i>Forsythia intermedia</i> / <i>Fraxinus excelsior</i> ; Boraginaceae – <i>Symphitum tuberosum</i>
11.	Značajke i determinacija tipičnih predstavnika porodice Scrophulariaceae – <i>Veronica chamaedrys</i> ; Lamiaceae – <i>Lamium maculatum</i> ; Asteraceae – <i>Aposeris foetida</i> ; Asteraceae – <i>Doronicum columnae</i>
12.	Značajke i determinacija tipičnih predstavnika porodice Liliaceae – <i>Scilla bifolia</i> , Iridaceae – <i>Crocus vernus</i> , Ammaryllidaceae – <i>Galanthus nivalis</i> .
13.	Značajke i determinacija tipičnih predstavnika porodice Orchidaceae – <i>Orchis morio</i>
14.	Značajke i determinacija tipičnih predstavnika porodice Juncaceae – <i>Luzula sylvatica</i> , Cyperaceae – <i>Carex flacca</i> , Poaceae – <i>Festuca altissima</i>
15.	Kolokviranje herbvara

Terenska nastava se realizira kroz četiri jednodnevna izlaska sa ciljem upoznavanja tipične šumske flore najzastupljenijih šumskih zajednice BiH. Realizacija terenske nastave je planirana u zadnje četiri sedmice ljetnog semestra.

Obavezna literatura	
Bogunić F. (2013)	Sistematika biljaka – priručnik sa teorijskim osnovama, Šumarski fakultet, Sarajevo
Predavanja – interna skripta	
Dopunska literatura	
Nikolić T. (2013)	Sistematska botanika: raznolikost i evolucija biljnog svijeta, Alfa, Zagreb.

Provjera znanja	
Kriterij	Maksimalan broj bodova
Angažman na nastavi	15
Parcijalni ispit	60
Završni ispit	25
Ukupno	100

Način bodovanja angažmana na nastavi	
Kriterij	Maksimalan broj bodova
Kolokviranje herbarija	15

Parcijalni ispit

Parcijalni ispit podrazumijeva provjeru znanja teoretskih sadržaja prethodno realiziranih nastavnih jedinica i odvija se u 11-oj sedmici semestra. Ispit je strukturiran kroz formulaciju različitih pitanja: utvrđivanje tačnog/netačnog odgovora, multiple choice pitanja, definiranje traženih pojmova, deskriptivni odgovori na tražena pitanja. Ovisno o težini, svaka grupa pitanja je specifično bodovana. Da bi parcijalni ispit bio uspješno okončan student mora ostvariti minimalno 55% gradiva na ispitu.

Angažman nastavi

Valorizacija angažmana na nastavi podrazumijeva praktičnu provjeru znanja iz herbarija koji su studenti samostalno sakupili tokom terenske nastave i iznosi 15 bodova. Ovaj vid provjere znanja se temelji na prepoznavanju biljnih vrsta u studentskom herbaru gdje se ocjenjuje broj sakupljenih vrsta, urednost herbarija i prepoznavanje vrsta.

Završni ispit

Završni ispit podrazumijeva provjeru ukupnog nastavnog sadržaja tokom realizacije nastave na predmetu Sistematska botanika. Završna provjera znanja je formulirana na isti način kao i parcijalni ispit. Ukoliko student nije uspješno okončao parcijalni ispit u sklopu završnog će polagati i gradivo parcijalnog koji se zbrajaju. 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.

Silabus		
ŠUMSKA TRANSPORTNA INFRASTRUKTURA (A1208)		
Nivo studija	prvi ciklus	
Status predmeta	obavezni	
Odsjek	Šumarstvo	
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	70	
ECTS poena	4	
Nastavnik	prof. dr. Dževada Sokolović kabinet: 311 e-mail: dz.sokolovic@sfsa.unsa.ba	
Saradnik		

Potrebna predznanja

Premjer terena u šumarstvu i hortikulturi.

Cilj nastave

Cilj nastave je da studentima prenese elementarna znanja o vrstama šumskih saobraćajnica, njihovom značaju za gazdovanje šumama, osnovnim tehničkim elementima, načinima snimanja i mjerenja na terenu te osnovama postupaka planiranja, projektovanja, gradnje i održavanja.

Ishodi učenja

Nakon savladane nastavne discipline student treba da:

- razlikuje različite vrste šumske transportne infrastrukture;
- prepoznaje konstruktivne elemente šumske transportne infrastrukture i vrste objekata;
- pokazuje razumijevanje osnovnih principa planiranja, projektovanja, gradnje i održavanja šumskih puteva;
- identifikuje oštećenja na šumskim putevima;
- određuje vrste radove na otklanjanju oštećenja na šumskim putevima;
- može primijeniti stečena znanja za dalje stručno i akademsko obrazovanje.

Nastavni plan i program

Predavanja	
Sedmica	Naziv tematske jedinice
1.	Animalna vuča. Motorna vučna sila.
2.	Vrste Šumske transportne infrastrukture. Primarna mreža. Javni putevi. Šumski kamionski putevi. Sekundarna mreža. Traktorski putevi. Traktorske vlake. Žičare. Pojam i značaj.
3.	Metode planiranja i projektovanja šumskih kamionskih puteva.
4.	Traktorski putevi: tehnički elementi, planiranje, projektovanje, gradnja i održavanje.
5.	Tehnički elementi šumskih kamionskih puteva. Horizontalni nacrt puta. Pravac. Horizontalne krivine. Serpentine.
6.	Vertikalno rješavanje trase puta. Uzdužni nagib. Verikalne krivine. Poprečni profili. Usjek. Nasip. Zasje.
7.	Rješavanje odvodnjavanja. Odvodni jarkovi. Propusti. Vrste i tipovi. Objekti na šumskim kamionskim putevima. Mostovi. Materijali za gradnju.
8.	Snimanja i mjerenja šumskih kamionskih puteva na terenu. Klasični metod – klasični geodetski instrumenti. Savremeni metod – totalna stanica. GPS.
9.	Parcijalni ispit 1.
10.	Inventarizacija šumskih kamionskih puteva. Kategorizacija šumskih kamionskih puteva.
11.	Pojam otvorenost šuma. Apsolutna otvorenost. Relativna otvorenost.
12.	Zemljani radovi pri gradnji šumskih puteva.
13.	Vrste kolovoza na šumskim kamionskim putevima.
14.	Vrste oštećenja na kolovozu. Metode održavanja kolovoza
15.	Održavanje sistema za odvodnju i objekata. Vremenski raspored održavanja.

Vježbe	
Sedmica	Tematske jedinice
1.	Dijagram tereta zavisno od uspona.
2.	Minimalni i maksimalni teret pri određenim nagibima.
3.	Vučni pasoš motornog vozila.
4.	Višak vučne sile. Manjak vučne sile. Vučna sila jednaka sumi otpora.
5.	Položajni nacrt šumskog puta.
6.	Horizontalne kružne krivine.
7.	Mjerenje dužine šumskog kamionskog puta na pravcu. Mjerenje dužine šumskog kamionskog puta u krivini.
8.	Određivanje radijusa izgrađene horizontalne krivine.
9.	Određivanje kota terena u osovini puta
10.	Uzdužni nagib puta.
11.	Vertikalne krivine.
12.	Poprečni profili. Zasjeak.
13.	Poprečni profili. Usjek i nasip.
14.	Poprečni raspored zemljanih masa.
15.	Uzdužni raspored zemljanih masa.

Obavezna literatura	
Jeličić, V. (1983)	Šumske ceste i putevi. SIZ šumarstva i drvne industrije, Zagreb.
Pičman, D. (2007)	Šumske prometnice, sveučilišni udžbenik. Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, str. 1-460.
Jeličić, V. (1975)	Šumske žičare, skripta Šumarski fakultet, Sarajevo.
Žnideršić, B. (1963)	Priručnik za iskolčavanje kružnih krivina, Beograd.
Dopunska literatura	
Flögl, S.(1982)	Gradnja šumskih puteva i pruga, Zagreb.
Lalić, M.(1990)	Skraćene metode projektovanja šumskih puteva, Beograd.

Provjera znanja	
Kriterij	Maksimalan broj bodova
Angažman na nastavi	15
Parcijalni ispit 1	40
Završni ispit	45
Ukupno	100

Način bodovanja angažmana na nastavi	
Kriterij	Maksimalan broj bodova
Aktivnost na vježbama	10
Završeni i tačni zadaci na vježbama	5

Parcijalni ispit 1

Parcijalni ispit 1 se radi u 9 sedmici nastave. Sastoji se od pitanja koja traže odgovore na osnovu provedene:

- teoretske analize,
- računске analize,
- grafičke analize.

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

Na završnom ispitu student polaže gradivo od 9 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:

- zaokruživanje tačnog od više ponuđenih odgovora,
- odgovora na postavljeno pitanje i
- računске i grafičke analize zadatog problema.

Silabus PEDOLOGIJA 1 (A1209)		
Nivo studija	prvi ciklus	
Status predmeta	obavezni	
Odsjek	Šumarstvo	
Godina studija - semestar	prva godina / drugi semestar	
Fond sati nastave	sedmično	semestralno
Predavanja	2 sata	30 sati
Vježbi	1 sata	15 sati
Dana terenske nastave	0	
Ukupno predavanja i vježbi	45	
Samostalni rad	55	
ECTS poena	4	
Nastavnik	Prof. dr. Hamid Čustović Kabinet: 211 e-mail: custovic.hamid@gmail.com	
Saradnik	Mr. Emira Hukić Kabinet: 211 e.hukic@sfsa.unsa.ba	

Potrebna predznanja

Hemija, Meteorologija sa klimatologijom.

Cilj nastave

Cilj nastave je da obezbijedi teoretsko znanje o faktorima postanka tla – matičnom supstratu, klimi, reljefu, organizmima, vremenu. S obzirom da su organizmi i klimatski faktori predmet druge discipline, *Pedologija 1* daje poseban naglasak na poznavanje pojavnih, morfoloških, fizičkih i hemijskih osobina matičnog supstrata. U toku nastave treba da se razvije sposobnost prepoznavanja i opisivanja osobina najvažnijih tipova matičnog supstrata i razumijevanje zakonitosti utjecaja geomorfologije terena i procesa trošenja stijena na pedogenetičke procese.

Ishodi učenja

Nakon savladane nastavne discipline student:

- razlikuje i opisuje najvažnije matične supstrate i forme reljefa;
- objašnjava mineraloške, hemijske, morfološke i fizičke karakteristike glavnih tipova matičnog supstrata;
- poznaje mjesta pojavljivanja najvažnijih matičnih supstrata u Bosni i Hercegovini;
- povezuje saznanja o prirodi i procesima trošenja matičnog supstrata sa morfološkim, fizičkim i hemijskim osobinama zemljišta formiranim na njima.

Nastavni plan i program

Predavanja	
Sedmica	Naziv nastavne jedinice
1.	Organizacija kursa. Tlo kao jedan od osnovnih elemenata ekosistema.
2.	Faktori postanka zemljišta: matični supstrat, klima, vegetacija, reljef, organizmi i vrijeme. Opšti podaci o građi Zemlje. Vanjski omotači Zemljine kore i sekundarne geosfere.
3.	Porijeklo i priroda mineralnog dijela zemljišta: Oblici pojavljivanja minerala u prirodi; Sistemi kristalizacije minerala.
4.	Porijeklo i priroda mineralnog dijela zemljišta: Makroskopska obilježja minerala. Fizičke osobine minerala.
5.	Porijeklo i priroda mineralnog dijela zemljišta: Podjele minerala prema načinu postanka i hemijskom sastavu.
6.	Primarni i sekundarni minerali.
7.	Pedogenetski procesi: Fzičko, hemijsko i biološko trošenje minerala.
8.	Matični supstrati kao faktor formiranja zemljišta: Magmatske stijene i uticaj na zemljišta formirana na njima.
9.	PRVI PARCIJALNI ISPIT
10.	Matični supstrati kao faktor formiranja zemljišta: Sedimentne stijene.
11.	Matični supstrati kao faktor formiranja zemljišta: Sedimentne stijene kao najzastupljenije na površini zemlje i uticaj na zemljišta formirana na njima.
12.	Matični supstrati kao faktor formiranja zemljišta: Metamorfne stijene i uticaj na zemljišta formirana na njima.
13.	Distribucija geoloških formacija u uslovima Bosne i Hercegovine kao osnov poznavanja distribucije tipova tla.
14.	Distribucija geoloških formacija u uslovima Bosne i Hercegovine kao osnov poznavanja distribucije tipova tla.
15.	Nastanak reljefnih formi. Utjecaj reljefa na pedogenetičke procese.

Vježbe	
Sedmica	Tematske jedinice
1.	Minerali u tlu –podjela minerala prema hemijskom sastavu.
2.	Prepoznavanje minerala: makroskopsko određivanje pojedinih minerala.
3.	Terenske vježbe: Posjeta Zemaljskom muzeju i razgledanje zbirke minerala i stijena.
4.	Magmatske stijene: prepoznavanje strukture dubinskih i površinskih magmatskih stijena, upoznavanje s predstavnicima magmatskih stijena prema hemijskom sastavu.
5.	Metamorfne stijene: prepoznavanje škriljavih i masivnih.
6.	Sedimentne stijene: prepoznavanje, klasifikacija mehaničkih sedimenata i opisivanje. Sedimentne stijene: prepoznavanje i opisivanje hemijskih i organogenih sedimenata.
7.	GIS. Dostupnost podataka. Karte matičnih supstrata u Bosni i Hercegovini. KOLOKVIJ
8.	Terenske vježbe: Identifikacija osnovnih tipova matičnog supstrata, razlikovanje matičnog supstrata od tla.

Obavezna literatura	
Resulović, H., Čustović, H. (2002)	Pedologija. Univerzitet u Sarajevu, Sarajevo, 318 str.
Resulović, H., Čustović, H., Čengić, I. (2008)	Sistematika tla/zemljišta. Sarajevo
Pamić, J. (1981)	Petrografija
Dopunska literatura	
Schaetzl, R., Anderson S. (2005)	A classification of parent materials

Kriteriji provjere znanja i ocjenjivanje	
Kriterij	Maksimalan broj bodova
Angažman na nastavi	10
Kolokvij	20
Prvi parcijalni ispit	30
Završni ispit	40(70*)
Ukupno	100

Način bodovanja angažmana na nastavi	
Kriterij	Maksimalni broj bodova
Ažurno savladavanje pojedinih zadataka vježbi	3
Aktivnost na predavanjima, vježbama	1
Konstruktivno učešće i diskusija u toku nastavnog procesa	1
Ostali vidovi angažmana na nastavi	5

Parcijalni i završni ispit

Parcijalni i završni ispit su u pravilu u pisanoj formi. Ukoliko student nije zadovoljio prvi parcijalni ispit ili želi popraviti uspjeh ima mogućnost ponavljanja prvog parcijalnog ispita u toku završnog ispitnog roka. U tom slučaju, završni ispit može iznositi ukupno 70 (*) poena. Ispit je sastavljen od više kategorija subjektivnih (esejska) i objektivnih (ponuđene tvrdnje, nabranje, povezivanje) pitanja koja su iz obuhvata apsolviranog nastavnog gradiva. Pitanja su formulisana 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.

Kolokvij

Kolokvij je kombinacija pisane i praktične provjere znanja u okviru koje student demonstrira znanja i vještine prepoznavanja osnovnih tipova stijena i osobine minerala.

Silabus		
EKOLOŠKE OSNOVE UZGAJANJA ŠUMA (A1210)		
Nivo studija	prvi ciklus	
Status predmeta	obavezni	
Odsjek	Šumarstvo	
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	

Potrebna predznanja

Cilj nastave

Cilj nastave je da se slušaoci upoznaju i ovladaju osnovnim znanjima i dostignućima o ekološkim faktorima i da stečena znanja primjene u rješavanju praktičnih zadataka u savladavanju i razumjevanju drugih naučnih disciplina, i prihvatanju osobne odgovornosti u održanju uravnoteženog stanja šumskih ekosistema. Da stečena saznanja prenose u svoje okruženje sa ciljem ovaladavanja principima održivog razvoja;

Ishodi učenja

Nakon savladane nastavne discipline student treba da:

- zna kako i na koji način djeluju pojedini ekološki faktori na šumski ekosistem i obrnuto kako pravilnim gospodarenjem korisna dejstva ekoloških faktora usmjeriti u ostvarivanje cilja zacrtanog planom gospodarenja šumama;
- prepoznaje manifestacije prisustva ekoloških faktora u šumskom ekosistemu, i na osnovu tih znanja spriječi štetno djelovanje pojedinih ekoloških faktora;
- primijeni stečena znanja u pravilnom provođenju uzgojnih mjera sa ciljem osnovnog zadatka u proizvodnji drvne mase i očuvanja/poboljšanja stabilnosti dotičnog šumskog ekosistema;

Nastavni plan i program

Predavanja	
Sedmica	Naziv nastavne jedinice
1.	Historijski prikaz razvoja ekologije šuma i povezanost sa drugim disciplinama. Pojam i funkcioniranje šumskih ekosistema. Ekološki i biološki odnosi u glavnim šumskim ekosistemima.
2.	Glavni uticaji životnih uvjeta na šumu i pojedine vrste drveća vezano za stabilnost i propadanje šumskih ekosistema. Zakon minimuma; Ekološki optimum.
3.	Rasprostranjenost šumskih ekosistema. Stanje i odnosi ekoloških faktora u šumskim ekosistemima. Abiotički i biotički faktori.
4.	Toplota Klimatski faktori i šuma; Temperatura kao ekološki faktor; Odnos šumskog drveća prema temperaturi. Opće o dejstvu toplote; pokusi obračunavanja dejstva toplote; Toplotni ekstremi; Toplotni odnosi u Bosni i Hercegovini; Vegetacioni period; Klima (u pogledu toplote) na najmanjem prostoru (Mikroklima); Temperatura šumskog zemljišta; Temperatura zraka u šumi i na neobraslom prostoru; Osvrt na toplotu; kao činioca u šumskom gospodarenju.
5.	Voda/Vlaga Opće značenje vode kao činioca; Ekstremi i optimalna snabdjevenost biljaka vodom; Izvori vlage; Taloz i njihova raspodjela; Voda u zemljištu; Uticaj isparavanja vlage iz tla na uzgajanje šume. Relativna vlaga zraka; Uticaj šume na vodu kao činioca; Vlažnost zraka u šumi; Isparavanje u šumi; Vlažnost zemljišta u šumi; Lokalni odnosi vlage; Potrošnja i potreba za vodom raznih vrsta drveća; Uticaj gospodarenja šumom na vodu kao činioca;
6.	Svjetlost kao ekološki faktor; Dejstvo svjetla na biljke; Izvori svjetla; Upotreba svjetla od strane biljaka; Svjetlo i položaj lišća; Dejstvo raznog sastava svjetla; Mjerenje potrošnje svjetla; Potreba za svjetlom pojedinih vrsta drveća; Svjetloljubive i sjenopodnoseće vrste; Djelovanje sjenke ili konkurencija korijenja;
7.	Svjetloljubivi i sjenopodnoseći habitus; Unutarnja struktura svjetloljubivog i sjenopodnosećeg lišća; Naknadno dejstvo odnosa svjetla; Svjetlo i fotosinteza; Svjetlo i prirast; Pitanje uvećanja prirasta usljed dovođenja svjetla progaljivanjem; Svjetlo u unutrašnjosti šume; Svjetlo u unutrašnjosti šume i prizemna flora; Djelovanje gospodarenja na svjetlo kao činioca.
8.	Ugljen dioksid/CO ₂ Zemljin omotač; Značenje CO ₂ kao činioca uopće; Izvori CO ₂ ; Razlike u sadržaju CO ₂ u šumi i na neobraslom prostoru; Uticaj gospodarenja na CO ₂ kao činioca; Uticaj gasova iz dimnjaka fabrika i industrijskih postrojenja na šumsko drveće; Odnos šumskog drveća i grmlja prema štetnim gasovima u zraku. Šuma i zračni elektricitet; Munja; Grom; Uzgojne mjere u zaštiti od groma i munje.
9.	Abiotički ekološki faktor: vjetar; Fiziološko dejstvo vjetra; Patološko dejstvo vjetra; Dejstvo vjetra na zemljište; Uticaj vjetra na oblik drveća i stabla; Uticaj vjetra na korjen drveća; Podjela vjetrova u Bosni i Hercegovini; Vjetrolomi i vjetroidzvale; Odnos šumskog drveća prema vjetru; Uticaj šume na vjetar; Osvrt na vjetar kao činioca u gospodarenju šumama; Korisni i štetni uticaji vjetra;
10.	I Parcijalni ispit (Abiotski ekološki faktori i njihov utjecaj).
11.	Skupno djelovanje klimatskih faktora; Razvrstavanje klimatskih područja; Karakter klime; Uzroci modificiranja klime; Uticaj pojedinih činilaca klime; Sinteza faktora klime (Langov kišni faktor; Gračaninov mjesečni kišni faktor; De Martonneov indeks ariditeta; Embergov pluviotermički koeficijent; Walterov klimadijagram; N/S Quotient po Meyeru; Higrički bilans po Thornthweitu; Sastojinska klima.
12.	Tlo Zemljište Edafski faktori u šuma; Tlo-Zemljište; Dubina; Odnos šumskog drveća prema dubini zemljišta; Mehanički sastav ili tekstura; Poroznost; Propusnost; Propusnost; Vlažnost zemljišta; Kapacitet za vodu; Isparavanje vode iz zemljišta; Isparavanje vode iz drveća; Kapacitet zraka; Toplina zemljišta; Zemljište kao izvor hranjivih materija; Sadržaj mineralnih materija i plodnost zemljišta; Sadržaj minerala u drveću i zahtjevi na zemljište;

13.	Sadržaj humusa u zemljištu i njegova uloga; Uticaji faktora biosfere na zemljište; Uloga šumske vegetacije; Mikroorganizmi kao agensi; Fizikalna svojstva zemljišta; Uticaj šume na zemljište; Biljni i životinjski svijet u zemljištu
14.	Geomorfološki faktori; Nadmorska visina (fiziološke pojave; Ekološke razlike; Tipovi vegetacije; Gornja granica šumske vegetacije i gospodarenje sa šumama; Ekspozicija (zonacija-pojasnost); Nagib (inklinacija) i šuma; Konfiguracija terena i šuma (Oblici zemljišta modificiraju klimu; Zonacija vegetacije; Gospodarsko značenje oblika zemljišta).
15.	Biotski faktori i šuma; Interni uticaji (razvitak drveća u šumi; vrste drveća različitih bioloških svojstava; sastav mješovite šume; posljedice borbe za prostor); Eksterni uticaji (zajednica flore i faune; mikoriza; masovno razmnožavanje štetnih insekata; mehaničke, hemijske i biološke mjere borbe i posljedice po šumu; divljač u šumi; Uticaj čovjeka na biljni svijet)

Vježbe	
Sedmica	Tematske jedinice
1.	Uvod. Pojam i značaj šume. Šuma kao vegetaciona forma. Ekološki faktori. Abiotički i biotički faktori. Ekološka niša.
2.	Razmnožavanje drveća i grmlja. Oblici šume i njeno geografsko rasprostiranje.
3.	Toplota kao ekološki faktor. Pojam. Šumska vegetacija i temperatura. Vegetacioni period. Temperatura tla i zraka u šumi. Adaptivni odgovor biljaka na uticaj ekstremnih temperatura na staništu. Uticaj visokih temperatura. Uticaj niskih temperatura. Značaj toplote u gospodarenju šumama i njihovo geografsko rasprostranjenje. Uticaj požara i suše na šumsku vegetaciju.
4.	
5.	Voda kao ekološki faktor. Pojam. Fizičko-hemijske osobine vode. Oblici i raspored voda na Zemlji. Voda u zemljištu i mogućnost njenog iskorištavanja od strane biljaka. Vlažnost zraka i isparavanje (evaporacija/transpiracija). Vodni režim u odnosu na stanište. Odnos biljaka prema vodi. Vodni režim biljaka. Životne forme biljaka u odnosu na vodu. Voda i šuma. Obrone. Poplave. Uticaj šume na poplave.
6.	
7.	Svjetlost kao ekološki faktor. Pojam. Izvori svjetlosti. Zračenje. Potreba šumskog drveća i grmlja za svjetlošću. Uticaj svjetlosti na prirast. Vrste biljaka u odnosu na svjetlost. Prilagodba šumskog drveća na sjenu. Prilagodba šumskog drveća na svjetlost.
8.	
9.	Ugljen dioksid (CO ₂). Zemljin omotač. Izvori. Koncentracija CO ₂ u šumi i na otvorenom (neobraslom području). Uticaj šume na koncentraciju CO ₂ .
10.	
11.	Atmosfera. Hemijski sastav i karakteristike zraka. Zrak u zemljištu. Atmosferski zagađivači. Značaj šume u zaštiti od zagađenja zraka. Vjetar. Pojam i vrste. Boforova skala. Uticaj vjetra na šumsko drveće. Značaj šume u zaštiti od vjetra.
12.	Uzajamna veza i djelovanje klimatskih faktora. Klima BiH. Uticaj klime i zemljišnih uslova na uzgojne osobine drveća. Aklimatizacija i naturalizacija.
13.	Tlo kao ekološki faktor. Svojstva tla. Sadržaj vode/vlage u tlu i njegov uticaj na šumsko drveće. pH vrijednost tla i uticaj na šumsko drveće. Humus. Flora i fauna u šumskom tlu.
14.	Edafski faktori. Nadmorska visina. Ekspozicija. Inklinacija. Reljef.
15.	Općekorisne funkcije šuma. Proizvodna. Zaštitne. Termička. Hidrološka. Protueroziona funkcija šume. Zaštita od zagađivanja. Uloga šume u smajenju buke. Rekreativna funkcija šume. Estetska funkcija. Naučna i odgojna funkcija. Antropogeni uticaj na šumu. Neracionalna sječa šume.

Obavezna literatura	
Mekić, F. (1998)	Ekološki osnovi uzgajanja šuma i urbanog zelenila. Udžbenik - Šumarski fakultet u Sarajevu
Mayer, H. (1992)	Waldbau auf soziologisch-ökologischer Grundlage
Pintarić, K. (2004)	Značaj šume za čovjekovu okolinu
Röhrig, E., Bartsch, N., Von Lüpke, (2006.):	Waldabau - Dengler
Mekić, F. (2008)	Riječnik stručnih izraza iz klimatologije i ekologije (skripta)
Dopunska literatura	
Röhrig, E., Bartsch, N.,(1992)	Der Wald als Vegetationsform und seine Bedeutung für den Menschen. Paul Parey, Hamburg und Berlin
Otto, H-J. (1994.)	Waldökologie. Ulmer UTB für Wissenschaft
Glavač, G. (2004)	Ekologija

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 oblasti „Abiotski ekološki faktori i njihov utjecaj” (nakon 9 sesije predavanja koje obuhvata i gradivo o vjetru kao ekološkom faktoru)

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.

Silabus DENDROLOGIJA (A1211)		
Nivo studija	prvi ciklus	
Status predmeta	obavezni	
Odsjek	Šumarstvo	
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	75	
ECTS poena	6	
Nastavnik	prof. dr. Neđad Bašić Kabinet: 110 e-mail: n.basic@sfsa.unsa.ba	
Suradnik	mr. Alma Hajrudinović-Bogunić Kabinet: 111 e-mail: a.hajrudinovic@sfsa.unsa.ba	

Potrebna predznanja

Meteorologija sa klimatologijom, Botanika i Sistematska botanika.

Cilj nastave

Upoznavanje studenata sa dendroflorističkim bogatstvom šumskih ekosistema Bosne i Hercegovine, te upoznavanje sa autohtonim i introduciranim šumskim, kao i najpoznatijim hortikulturnim drvenastim vrstama.

Ishodi učenja

Studenti stiču osnovna teoretska znanja o morfološkim karakteristikama pojedinih vrsta, njihovom sistematskom položaju, geografskoj rasprostranjenosti (horologiji) i adaptivnosti na stanišne uslove (ekologiji). Tokom kursa studenti će usvojiti neophodna fundamentalna znanja o drvenastim vrstama koja su neophodna za savladavanje drugih srodnih nastavnih disciplina tokom daljnjeg studiranja.

Primjenom teorijskih i praktičnih znanja izgrađuju se vještine i sposobnosti za samostalnu determinaciju drvenastih vrsta primjenom najznačajnih morfoloških dijagnostičkih karakteristika u različitim fenološkim fazama njihovog razvoja, kao i identifikacije neophodnih ekološko stanišnih uslova za njihov optimalni razvoj.

Nastavni plan i program

Predavanja	
Sedmica	Naziv nastavne jedinice
1.	
2.	Uvod : Opći dio.
3.	Specijalni dio: CONIFEROPHYTINA – GOLOSJEMENJAČE.
4.	<u>Odabrane vrste iz rodova:</u>
5.	<i>Ginkgo; Pseudotsuga; Abies; Picea; Larix; Cedrus; Pinus; Sequoiadendron; Metasequoia; Taxodium; Thuja; Calocedrus; Cupressus; Chameacyparis; Juniperus; Taxus.</i>
6.	Specijalni dio: MAGNOLIOPHYTINA – SKRIVENOSJEMENJAČE.
7.	<u>Odabrane vrste iz rodova:</u>
8.	<i>Liriodendron; Clematis; Platanus; Betula; Alnus; Corylus; Carpinus; Ostrya; Fagus; Castanea; Quercus; Morus; Ulmus; Celtis; Juglans; Rubus; Rosa; Sorbus; Pyrus; Malus; Crataegus; Prunus; Gleditsia; Gymnocladus; Cercis; Sophora; Robinia; Colutea; Laburnum; Petteria; Myrtus; Elaeagnus; Pistacia; Cotinus; Ailanthus; Acer; Aesculus; Ilex; Staphylea; Euonymus; Rhamnus; Paliurus; Buxus; Viscum; Cornus; Hedera; Salix; Populus; Tilia; Daphne; Calluna; Erica; Sambucus; Viburnum; Lonicera; Symphoricarpos; Fraxinus; Forsythia; Syringa; Olea; Ligustrum; Catalpa;</i>
9.	
Parcijalni ispit	
10.	
11.	
12.	Terenska nastava se izvodi prema Planu terenske nastave. Studenti se na terenu upoznavanju sa drvenastim vrsta i njihovim prirodnim staništima, tj. odabranim šumskim zajednicama Bosne i Hercegovine u kojima rastu.
13.	
14.	
15.	

Vježbe	
Sedmica	Tematske jedinice
1.	Specijalni dio: CONIFEROPHYTINA – GOLOSJEMENJAČE.
2.	<u>Odabrane vrste iz rodova:</u>
3.	<i>Ginkgo; Pseudotsuga; Abies; Picea; Larix; Cedrus; Pinus; Sequoiadendron; Metasequoia;</i>
4.	<i>Thuja; Calocedrus; Cupressus; Chameacyparis; Juniperus; Taxus.</i>
5.	Specijalni dio: MAGNOLIOPHYTINA – SKRIVENOSJEMENJAČE.
6.	<u>Odabrane vrste iz rodova:</u>
I kolokvij	<i>Liriodendron; Clematis; Platanus; Betula; Alnus; Corylus; Carpinus; Ostrya; Fagus;</i> <i>Castanea; Quercus; Morus; Ulmus; Celtis; Juglans; Rosa; Sorbus; Pyrus; Crataegus;</i>
7.	<i>Prunus; Gleditsia; Gymnocladus; Cercis; Sophora; Robinia; Laburnum; Petteria; Myrtus;</i>
8.	<i>Elaeagnus; Pistacia; Cotinus; Ailanthus; Acer; Aesculus; Ilex; Euonymus; Rhamnus;</i>
9.	<i>Paliurus; Buxus; Viscum; Cornus; Hedera; Salix; Populus; Tilia; Daphne; Sambucus;</i>
10.	<i>Viburnum; Lonicera; Symphoricarpos; Fraxinus; Forsythia; Syringa; Ligustrum; Catalpa</i>
11.	
12.	
13.	
15.	
II kolokvij	

Obavezna literatura	
Jovanović, B. (1985)	<i>Dendrologija</i> . Beograd.
Bašić, N. (2015)	<i>Dendrologija-priručnik za praktične vježbe</i> . Univerzitetsko izdanje, Sarajevo
Anić, M. (1946)	<i>Dendrologija</i> . Šumarski priručnik. Zagreb.
Cvjetičanin, R. (2008)	<i>Praktikum iz Dendrologije</i> . Beograd.
Fukarek, P. (1959)	<i>Pregled dendroflora BiH</i> . Narodni šumar 5/6. Sarajevo.
Fukarek, P. (1965)	<i>Naše listopadno drveće i grmlje</i> . Ljubljana.
Herman, J. (1971)	<i>Šumarska dendrologija</i> . Zagreb.
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.
Šilić, Č. (1973)	<i>Atlas drveća i grmlja</i> . Sarajevo.
Šilić, Č. (2005)	<i>Atlas dendroflora (drveće i grmlje) BiH</i> . Čitluk
Vidaković, M. (1982)	<i>Četinjače. Morfologija i sistematika</i> . Zagreb.
Vidaković, M., Franjić, J. (2004)	<i>Golosjemenjače</i> . Zagreb.
Dopunska literatura	
Brus, R. (2012)	<i>Drevesne vrste na Slovenskem</i> . Ljubljana.
Debazac, F. E. (1967)	<i>Priručnik o četinjarima</i> . (prevod s francuskog). Beograd.
Džekov, S. (1988)	<i>Dendrologija</i> . Skoplje.
Grupa autora (1980-1987)	<i>Šumarska enciklopedija I, II, III /Dendrološka poglavlja/</i> . Zagreb.
Kruessmann, G. (1976-78)	<i>Handbuch der Laubgehölze I, II, III</i> . 2. Aufl. Berlin u. Hamburg.
Kruessmann, G. (1983)	<i>Handbuch der Nadelgehölze</i> . 2. Aufl. Berlin u. Hamburg.
Matković, P. (1970)	<i>Biljka – čovjek – prostor. I. Golosjemenjače</i> . Split.
Trinajstić, I. (1967-88)	<i>Analitička flora Jugoslavije</i> . (izdate sveske). Zagreb.
Vojniković, S., Bašić, N., Beus, V. (2017)	<i>Atlas šumske vegetacije i dendroflora Bosne i Hercegovine i susjednih područja</i> ; Šumarski fakultet, Univerzitet u Sarajevu, ANUBiH, Sarajevo.
Vukićević, E. (1966)	<i>Dekorativna dendrologija</i> . Beograd.

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).

Kolokviji

Determinacija vrsta koje se nalaze u dendrološkoj zbirci se vrši putem dva zasebna kolokvija.

Prvi kolokvij obuhvata determinaciju vrsta iz pododjeljka Coniferophytina (golosjemenjače) na slijedeći način:

- 4 vrste na osnovu šišarica (najviše 2 boda) i
- 10 vrsta na osnovu lisnog materijala (najviše 5 bodova).

Drugi kolokvij obuhvata determinaciju vrsta iz pododjeljka Magnoliophytina (skrivenosjemenjače), uključujući i sjemena i plodove iz pododjeljka Coniferophytina (golosjemenjače) na slijedeći način:

- 14 vrsta na osnovu grančica sa pupovima (skrivenosjemenjače) (najviše 7 bodova),
- 10 vrsta na osnovu sjemena i plodova (skrivenosjemenjače i golosjemenjače) - (najviše 5 bodova) i
- 12 vrsta na osnovu lisnog materijala (skrivenosjemenjače) (najviše 6 bodova).

Način bodovanja pri determinaciji vrsta	
Tačno determinisan rod i vrsta sa narodnim nazivom (npr. <i>Quercus petraea</i> – kitnjak)	0.5 bodova
Tačno determinisan rod i vrsta (npr. <i>Quercus petraea</i> - ___)	0.4 boda
Tačno determinisan rod (npr. <i>Quercus</i> ___)	0.1 bodova
Tačno determinisan rod i narodni naziv vrste (npr. <i>Quercus</i> ___ – kitnjak)	0.3 bodova
Tačno determinisan narodni naziv vrste (npr. ___ – kitnjak)	0.1 bod
Tačno determinisan latinski naziv vrste (npr. ___ <i>petraea</i>)	0 bodova

Herbar je pregled i provjera poznavanja vrsta iz 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 (70% autohtonih vrsta). Svaki herbarski list (bijeli papir formata A₄) treba da posjeduje presovane, fiksirane, suhe i tačno determinisane herbarske uzorke drvenastih vrsta, sa uredno napisanim latinskim nazivom porodice i vrste. Vrste trebaju biti složene u dvije grupe (autohtone i alohtone), 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 *Populus*.

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.

4.2. Nastavni plan i program II godine studija

Treći (zimski) semestar					
Šifra	Naziv predmeta	sati nastave			ECTS
		predavanja	vježbe	dana terena	
A2312	Šumarska entomologija	2	2	2	6
A2313	Patologija šumskog drveća	2	2	2	6
A2314	Šumarska genetika	2	2	0	5
A2315	Nauka o drvetu	2	2	0	5
A2316	Šumarska biometrija	2	2	0	5
	Izborni predmet				3
Ukupno		10 (+2)	10	4	30
Lista izbornih predmeta					
A2317	Uvod u hemiju okoliša	2	0	0	3
A2318	Istorija i sociologija šumarstva	2	0	0	3
A2319	Zoologija u šumarstvu	2	0	0	3

Četvrti (ljetni) semestar					
Šifra	Naziv predmeta	sati nastave			ECTS
		predavanja	vježbe	dana terena	
A2420	Uzgajanje šuma	2	2	4	6
A2421	Dendrometrija	3	2	4	6
A2422	Nauka o šumskoj vegetaciji	2	2	6	5
A2423	Osnove mehanizacije šumarstva	2	2	2	5
A2424	Pedologija 2	2	2	4	5
	Izborni predmet				3
Ukupno		11(+2 ili 1)	10(+0 ili 1)	20	30
Lista izbornih predmeta					
A2425	Ishrana biljaka u rasadnicima	2	0	0	3
A2426	Gljive u šumskim ekosistemima	2	0	1	3
A2427	Geoinformacione tehnologije u šumarstvu	1	1	0	3
A2428	Prašume i zaštitne šume	1	1	0	3

Treći (zimski) semestar

Silabus		
ŠUMARSKA ENTOMOLOGIJA (A2312)		
Nivo studija	prvi ciklus	
Status predmeta	obavezni	
Odsjek	Šumarstvo	
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	2	
Ukupno predavanja i vježbi	60	
Samostalni rad	90	
ECTS poena	6	
Nastavnik	prof. dr. Mirza Dautbašić kabinet: 208 e-mail: m.dautbasic@sfsa.unsa.ba	
Saradnik	prof. dr. Osman Mujezinović kabinet: 212 e-mail: o.mujezinovic@sfsa.unsa.ba	

Potrebna predznanja

Hemija, Botanika, Dendrologija.

Cilj nastave

Cilj nastave je upoznavanje značaja insekata u šumskim ekosistemima, odnosno štetnosti koju oni pričinjavaju, njihove morfološke i anatomske karakteristike. Zatim bioekologija, ponašanje i druge osobine insekata, u cilju određivanja najpovoljnijeg momenta i mjera za njihovo suzbijanje. Takođe, predstavljaju se najvažniji primjeri štetnih insekata na primjeru potkornjaka i gubara, te definišu mjere njihove kontrole.

Ishodi učenja

Nakon savladane nastavne discipline student treba da:

- prepozna i shvata ulogu i uticaj insekata na ekološku ravnotežu u šumskom ekosistemu,
- usvoji, koristi i pokaže osnovna znanja iz taksonomije, biologije, fiziologije, ekologije i etologije šumskih insekata,
- identificira najvažnije štetne i korisne insekte u šumskim ekosistemima,
- ocijeni i tumači mnogostruki uticaj insekata na ekološku ravnotežu i energetske tokove u šumskim ekosistemima,
- definira, odredi i upotrijebi odgovarajuće mjere zaštite biljaka od štetnih insekata.

Nastavni plan i program

Predavanja	
Sedmica	Naziv tematske jedinice
1.	Uvod. Zadatak i cilj predmeta. Značaj insekata u prirodi. Klasa Insecta (Hexapoda)
2.	Građa tijela insekata
3.	Morfologija
4.	Anatomija i fiziologija insekata
5.	Razmnožavanje insekata
6.	Razviće i preobražaj insekata
7.	Ekologija insekata – abiotički faktori
8.	Ekologija insekata – biotički faktori
9.	Simptomi napada štetnih insekata. Dijagnoza i prognoza.
10.	Mjere kontrole i suzbijanja insekata. Administrativne mjere. Uzgojno-tehničke mjere. Mehaničke mjere. Fizičke mjere.
11.	Hemijske mjere. Biološke mjere.
12.	Potkornjaci na smrči
13.	Potkornjaci na boru i jeli
14.	Gubar
15.	Najvažniji štetni insekti u rasadnicima

Vježbe	
Sedmica	Tematske jedinice
1.	Građa tijela insekata. Glava. Pipci. Usni aparati.
2.	Grudi. Noge. Krila. Trbuh.
3.	Koža i kožni dodaci.
4.	Anatomija insekata. Sistem organa za varenje. Sistem organa za disanje.
5.	Sistem organa za krvotok insekata. Nervni sistem insekata.
6.	Čulni organi insekata. Organi za reprodukciju.
7.	Parcijalni ispit I
8.	Razmnožavanje insekata.
9.	Razviće insekata.
10.	Sistematika i klasifikacija insekata.
11.	Simptomi štetnog djelovanja potkornjaka na drveću u šumskim sastojinama.
12.	Parcijalni ispit II
13.	Simptomi štetnog djelovanja defolijatora na drveću u šumskim sastojinama.
14.	Simptomi štetnog djelovanja insekata na biljkama u rasadnicima.
15.	Test vježbi

Terenska nastava

Terenska nastava traje dva dana. U toku jednog dana obrađuje se nastavna materija koja se odnosi na prepoznavanje prisustva insekata na određenim biljnim dijelovima. Drugi dan terenske nastave se odnosi na upoznavanje određenih mjera i metoda u okviru kontrole štetnih insekata.

Obavezna literatura	
Dimić, N., Hrnčić, S., Dautbašić, M. (2013)	Opšta entomologija, Univerzitet u Sarajevu, Šumarski fakultet, Sarajevo.
Mihajlović, L.J. (2015)	Šumarska entomologija, Univerzitet u Beogradu, Šumarski fakultet, Beograd.
Dopunska literatura	
Dautbašić, M., Mujezinović, O. (2016)	Integralna zaštita smrče, smjernice, Šumarski fakultet Sarajevo, Sarajevo.

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
Test vježbi	15
Urednost i kvalitet vježbi u sveskama	5

Parcijalni ispit

Parcijalni ispit I obuhvata gradivo zaključno sa gradivom iz oblasti Anatomija i fiziologija insekata.

Parcijalni ispit II obuhvata gradivo obrađeno poslije prvog parcijalnog ispita zaključno sa gradivom iz oblasti Hemijske mjere. Biološke mjere.

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 ispitu. Smatra se da je student uspješno okončao Parcijalni ispit sa 19 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 pismeno: (1) odgovori na pitanje, (2) označi sa „DA” ili „NE” ponuđene informacije; odaberi tačan od nekoliko ponuđenih odgovora.

Silabus PATOLOGIJA ŠUMSKOG DRVEĆA (A2313)		
Nivo studija	Prvi ciklus	
Status predmeta	obavezni	
Odsjek	Šumarstvo	
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	2	
Ukupno predavanja i vježbi	60	
Samostalni rad	90	
ECTS poena	6	
Nastavnik	prof. dr. Tarik Treštić kabinet: 213 e-mail: t.trestic@sfsa.unsa.ba	
Saradnik	prof. dr. Osman Mujezinović kabinet: 212 e-mail: o.mujezinovic@sfsa.unsa.ba	

Potrebna predznanja

Hemija, Botanika, Dendrologija.

Cilj nastave

Stabilnost šumskih ekosistema ugrožavaju brojni štetni agensi koji, istovremeno, redukuju ili čak onemogućavaju ostvarenje planiranih ciljeva proizvodnje u šumarstvu. Bolesti biljaka su jedan od tih agenasa čiji značaj dolazi do izražaja naročito onda kada je narušena autoregulaciona sposobnost biljnih zajednica.

Cilj ove nastavne discipline je upoznati studente s: uzrocima zbog kojih šumsko drveće obolijeva, osnovnim zakonitostima procesa bolesti u oboljeloj jedinki i u zajednici biljaka, vidnim promjenama na osnovu kojih mogu ustanoviti pojavu bolesti te metodama i sredstvima kontrole i suzbijanja uzročnika bolesti (patogena).

Ishodi učenja

Student koji uspješno ispuni obaveze iz ovog predmeta:

- posjeduje osnovna znanja o bolestima biljaka,
- razumije posljedice ovog negativnog procesa po oboljelu jedinku i biljnu zajednicu,
- sposoban je da samostalno uoči promjene na oboljelim biljkama,
- može prikupljati informacije o oboljelim biljkama, i
- može, uz stručni nadzor, provoditi biotehničke i druge mjere iz programa zaštite šumskog drveća od uzročnika bolesti.

Nastavni plan i program

Predavanja	
Sedmica	Naziv tematske jedinice
1.	Uvod. Historijat znanja o bolestima biljaka. Ekonomski značaj bolesti biljaka u šumarstvu.
2.	Pojam i uzroci bolesti biljaka. Neparazitske bolesti biljaka. Parazitske (infektivne) bolesti biljaka.
3.	Terenska nastava Gljive kao uzročnici parazitskih bolesti. Opće karakteristike gljiva. Morfologija gljiva. Razmnožavanje gljiva. Širenje i prenošenje gljiva.
4.	Bakterije kao uzročnici parazitskih bolesti. Opće karakteristike bakterija. Morfologija bakterija. Razmnožavanje bakterija. Prenosjenje bakterija. Fitoplazme i spiroplazme kao uzročnici bolesti.
5.	Terenska nastava Virusi kao uzročnici parazitskih bolesti. Opće karakteristike virusa. Veličina, oblik i građa virusne čestice. Umnožavanje virusa. Prenosjenje virusa. Ostali uzročnici parazitskih bolesti: biljke, alge, lišajevi, viroidi.
6.	Parazitizam i patogenost. Specijalizacija parazita. Međuodnosi biljaka i mikroorganizama.
7.	Parcijalni ispit I (nastavne jedinice od 1. do 5. sedmice) Patogeneza. Inokulum patogena. Tipovi i izvori inokuluma. Prenosjenje i širenje inokuluma.
8.	Proces nastanka bolesti uzrokovanih gljivama (penetracija, infekcija, inkubacija, plodonošenje patogena i završna faza bolesti). Proces nastanka bolesti uzrokovanih ostalim patogenima.
9.	Otpornost biljaka prema bolestima. Vrste otpornosti. Preinfekcioni sistem zaštite biljaka. Postinfekcioni sistem zaštite biljaka. Nasljeđivanje otpornosti.
10.	Uticaj okoline na nastanak i razvoj bolesti. Uticaj topline, vlage, vjetra, svjetlosti, zemljišta i zagađivača na patogena i biljku. Interakcija biljke, patogena i okoline.
11.	Posljedice prisustva patogena u oboljeloj biljci. Simptomi bolesti. Dijagnoza bolesti biljaka.
12.	Epidemiologija biljnih bolesti. Značaj epidemija. Uvjeti za nastanak epidemija. Uzroci nastanka epidemija. Tok i trajanje epidemija.
13.	Parcijalni ispit II (nastavne jedinice od 6. do 11. sedmice) Mjere kontrole i suzbijanja patogena. Administrativne mjere. Uzgojno-tehničke mjere. Mehničke mjere. Fizičke mjere.
14.	Mjere kontrole i suzbijanja patogena. Hemijske mjere. Biološke mjere.
15.	Analiza oboljele biljke na primjeru bolesti šumskog drveća. Metode ocjene stanja oboljele biljke. Monitoring patogena. Integralna zaštita biljaka. Program zaštite.

Vježbe	
Sedmica	Tematske jedinice
1.	Ekosistem. Prividna uravnoteženost ekosistema. Faktori destabilizacije. Autoregulaciona (puferna) sposobnost ekosistema. Uvjeti za nastanak bolesti.
2.	Simptomi bolesti. Definicija i podjela.
3.	Terenska nastava Prisustvo patogena – Hifa i micelij.
4.	Prisustvo patogena – Plodišta tipa apotecija i peritecija. Askus i skospore.
5.	Terenska nastava Prisustvo patogena – Plodišta tipa kleistotecija. Askus i skospore.
6.	Prisustvo patogena – Plodišta tipa bazidiokarpa. Bazid i bazidiospore.
7.	Prisustvo patogena – Acervula i piknid. Konidije.
8.	Prisustvo patogena – Konidiofore. Konidije.
9.	Prisustvo patogena – Bakterija i virusna čestica.
10.	Laboratorijska analiza oboljelih biljnih organa – Promjena boje.
11.	Laboratorijska analiza oboljelih biljnih organa - Deformacije.
12.	Laboratorijska analiza oboljelih organa – Destrukcije.
13.	Laboratorijska analiza oboljelih biljnih organa - Metode i tehnike. Dijagnoza bolesti biljaka i utvrđivanje mjera kontrole i suzbijanja. (Studij slučaja: <i>Microsphaera</i> sp.).
14.	Hemijske mjere zaštite biljaka. Primjena fungicida.
15.	Priprema za završnu provjeru znanja, ovjera zabilješki i diskusija.

Terenska nastava

Jedan od ciljeva nastave iz ovog predmeta je upoznati studente s vidnim promjenama (simptomima) na osnovu kojih mogu ustanoviti pojavu bolesti. Tokom terenske nastave studenti će prikupiti biljne organe na kojima su prisutni simptomi bolesti i analizirati ih na preostalim nastavnim jedinicama vježbi tokom semestra.

Obavezna literatura	
Usčuplić, M. (1996):	Patologija šumskog i ukrasnog drveća. Šumarski fakultet, Univerzitet u Sarajevu, Sarajevo.
Hartmann, G. <i>et al.</i> (2007):	Atlas šumskih oštećenja. ITD Gaudeamus, Požega.
Dopunska literatura	
Glavaš, M. (1999):	Gljivične bolesti šumskoga drveća. Šumarski fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb.
Karadžić, D. (2010):	Šumska fitopatologija. Univerzitet u Beogradu, Šumarski fakultet, Beograd.
Agrios, G. (2004):	Plant pathology. ELSEVIER Academic Press.

Provjera znanja	
Kriterij	Maksimalan broj bodova
Angažman na nastavi	20
Parcijalni ispit I	25
Parcijalni ispit II	40
Završni ispit	15
Ukupno	100

Način bodovanja angažmana na nastavi	
Kriterij	Maksimalan broj bodova
Vježbe: Urednost, preglednost i korektnost zabilješki; izrada seminarskog rada na zahtjev studenta.	5
Vježbe: Provjera znanja.	15

Parcijalni ispiti

Parcijalni ispit I obuhvata gradivo predavanja navedeno u silabusu za prvih pet 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 25 bodova. Smatra se da je student uspješno okončao parcijalni ispit I s ≥ 14 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 6.-11. 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 40 bodova. Smatra se da je student uspješno okončao parcijalni ispit II s ≥ 22 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. 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 12.-15. sedmice semestra. Pitanja ovog seta su bodovana tako da je moguće osvojiti ukupno 15 bodova.

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

Silabus ŠUMARSKA GENETIKA (A2314)		
Nivo studija:	prvi ciklus	
Status predmeta:	obavezni	
Odsjek:	Šumarstvo	
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- nosilac predmeta	Prof. dr. Dalibor Ballian Kabinet: 218 e-mail: d.ballian@sfsa.unsa.ba	
Suradnik:	-	

Potrebna predznanja

Botanika, Dendrologija, Fiziologija, Biometrika.

Cilj nastave

Da student koji položi šumarsku genetiku posjeduje temelj za buduće samo usmjeravanje i cjeloživotno učenje i da je stekao lične vještine i vještine timskog rada, potrebne za zapošljavanje i/ili dalji studij.

Ishodi učenja

Nakon savladane nastavne discipline student će biti osposobljen:

- treba da pokazu znanje i razumijevanje šumarske genetike, koje je uobičajeno na tom nivou, uz podršku odgovarajućih udžbenika.
- može primijeniti znanje i kritičko razumijevanje principa vezanih za šumarsku genetiku na način koji traži profesionalan pristup radu ili struci, te da posjeduje kompetencije koje se obično pokazuju formiranjem i potkrepljivanjem argumenata i rješavanjem problema unutar danog područja studija;
- može primijeniti osnovna znanja i aplikativna istraživanja u danoj disciplini, te je u stanju da odluči o tome koji pristup da upotrijebi za rješavanje danog problema, i svjestan je toga u kojoj mjeri je odabrani pristup primjeren rješavanju takvog problema;
- 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 izgradio 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

Predavanja	
Sedmica	Naziv nastavne jedinice
1.	Uvod: Povijesni razvoj genetike u šumarstvu
2.	Osnovna građa stanice
3.	Kromosomi
4.	DNK, razine organizacije i ekspresije genoma
5.	Osnove diobe stanica
6.	Opća genetika
7.	Opća genetika
8.	Vezani geni i rekombinacije
9.	Nasljeđivanje spola
10.	Izvanuklearno nasljeđivanje
11.	Mutacijske promjene
12.	Osnove populacijske genetike
13.	Evolucijska genetika
14.	Primjena biokemijskih i molekularnih istraživanja u šumarstvu
15.	Završno predavanje uz ponavljanje

Vježbe	
Sedmica	Tematske jedinice
1.	Uvodne vježbe- upoznavanje sa predmetnom materijom
2.	Osnove građe stanice i kromosoma.
3.	Opća genetika i njena analiza
4.	Kvalitativna i kvantitativna svojstva
5.	Prisutni oblici varijabilnosti u prirodi
6.	Vankromosomsko ili ekstranuklearno nasljeđivanje
7.	Parcijalni ispit I
8.	Oplemenjivanje šumskog drveća
9.	Tehnike oplemenjivanja
10.	Sjemenske plantaže
11.	Osnove testiranja provenijencija
12.	Primjena cijepljenja u oplemenjivanju drveća i grmlja
13.	Metode i tehnike konzervacije gena šumskog drveća
14.	Suvremena biotehnologija u šumarstvu
15.	Suvremena biotehnologija u šumarstvu

Obavezna literatura	
Kajba, D., Ballian, D. (2007)	Šumarska genetika, Šumarski fakultet u Zagrebu i Sarajevu, Sarajevo,
Ballian, D. (2008)	Genetika sa oplemenjivanjem šumskog drveća - priručnik sa teoretskim osnovama, vlastita naklada, Šumarski fakultet u Sarajevu,
Ballian, D., Kajba, D. (2011)	Oplemenjivanje šumskog drveća i očuvanje njegove genetske raznolikosti, Šumarski fakultet u Sarajevu i Zagrebu,
Vidaković, M., Krstinić A.	Genetika i oplemenjivanje šumskog drveća, Liber, Zagreb,
Borojević, K. (1985)	Geni i populacija. Forum. Novi Sad. 1986.
Dopunska literatura	
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 šľ'achtenie lesných drevín, Príroda a.s., Bratislava.

Kriteriji provjere znanja i ocjenjivanje	
Kriterij	Maksimalan broj bodova
Angažman na nastavi	15
Parcijalni ispit I	40
Završni ispit	45
Ukupno	100

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

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.

Silabus NAUKA O DRVETU (A2315)		
Nivo studija	prvi ciklus	
Status predmeta	obavezni	
Odsjek	Šumarstvo	
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. Safet Gurda kabinet: 307 e-mail: s.gurda@sfsa.unsa.ba	
Saradnik	Jelena Knežević, MA šumarstva kabinet: 317 e-mail: j.topalovic@sfsa.unsa.ba	

Potrebna predznanja

Botanika, Dendrologija, Hemija, Fiziologija drveća.

Cilj nastave

Cilj nastave je da studenati upoznaju elemente građe drveta, makroskopsku i mikroskopsku građu drveta, identifikaciju drveta, tehnička svojstva i greške drveta.

Ishodi učenja

Nakon savladane nastavne discipline student će moći:

- razlikovati anatomsku građu četinara i lišćara;
- odrediti na osnovu strukture drveta svojstva i greške drveta;
- identifikovati važnije komercijalne vrste drveta uz pomoć ključeva, a na bazi anatomske građe ksilema drvenastih biljaka;
- ocijeniti drvo kao materijal za preradu i upotrebu;
- procijeniti pravilno kvalitet sastojina i primijeniti standarde za drvene proizvode u šumarstvu.

Nastavni plan i program

Predavanja	
Sedmica	Naziv tematske jedinice
1.	Uvod. Tipovi elemenata građe drveta četinarara.
2.	Tipovi elemenata građe drveta lišćara.
3.	Drvni parenhim.
4.	Histološka građa drveta.
5.	Makroskopska i mikroskopska građa drveta.
6.	Identifikacija drveta.
7.	Hemizam drveta. Varijacije strukture drveta.
8.	Tehnička svojstva drveta uopšteno. Estetska svojstva drveta.
9.	Osnovna fizička svojstva drveta.
10.	Mehaničke osobine drveta.
11.	Fizičko-hemijska svojstva drveta.
12.	Greške drveta uopšteno. Greške građe drveta.
13.	Greške od uzroka fizičke prirode.
14.	Greške boje drveta.
15.	Greške boje i konzistencije. Greške od insekata.

Vježbe	
Sedmica	Tematske jedinice
1.	Šta je maceracija, kako se vrši, izrada macerata i histoloških preparata od drveta. Tipovi elemenata građe drveta četinarara.
2.	Tipovi elemenata građe drveta lišćara.
3.	Tipovi elemenata građe drveta lišćara.
4.	Histološka građa drveta <i>Abies</i> sp.
5.	Histološka građa drveta <i>Pinus</i> sp.
6.	Makroskopska identifikacija važnijih rodova četinarara.
7.	Makroskopska identifikacija važnijih rodova prstenasto poroznih lišćara.
8.	Parcijalni ispit Makroskopska identifikacija važnijih rodova difuzno ili rastresito poroznih lišćara.
9.	Makroskopska identifikacija svih važnijih rodova, odnosno vrsta drveta.
10.	Histološka građa drveta <i>Pseudotsuga</i> sp., <i>Juniperus</i> sp. i <i>Larix</i> sp.
11.	Histološka građa drveta <i>Quercus</i> sp., <i>Fraxinus</i> sp.
12.	Histološka građa drveta <i>Salix</i> sp., <i>Alnus</i> sp.
13.	Histološka građa drveta <i>Fagus</i> sp., <i>Tilia</i> sp.
14.	Rapoloživi uzorci sa greškama drveta.
15.	Rapoloživi uzorci sa greškama drveta.

Obavezna literatura	
Gurda, S., Musić, J. (2015)	<i>Anatomija i greške drveta.</i> Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu, Sarajevo.
Gurda, S. (1999)	<i>Tehnologija drveta.</i> Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu, Sarajevo.
	<i>Anatomija lesa.</i> Univerza v Ljubljani Biotehniška fakulteta, Oddelek za lesarstvo Ljubljana, Ljubljana.
Dopunska literatura	
Dragica, M. Vilotić (2000)	<i>Uporedna anatomija drveta.</i> Šumarski fakultet Univerziteta u Beogradu, Beograd.
Šoškić, B., Popović Z. (2002)	<i>Svojstva drveta.</i> Šumarski fakultet Univerziteta u Beogradu, Beograd.
Karahasanović, A. (1988)	<i>Nauka o drvetu.</i> I izdanje. »Svjetlost«, OOUR Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Sarajevo.
Tsoumis, G. (1991)	<i>Science and technology of wood: Structure, properties, utilization.</i> Van Nostrand Reinhold, New York.
Pansin A.J., Carl de Zeeuw (1980)	<i>Textbook of Wood Technology.</i> McGraw – Hill Book Company.
Schoh, W.; Heller, I.; Schweingruber, F.H. & Kienast, F. (2004)	<i>Wood anatomy of central European Species,</i> Online version: www.woodanatomy.ch

Provjera znanja	
Kriterij	Maksimalan broj bodova
Angažman na nastavi	5
Parcijalni ispit	35
Makroskopska identifikacija drveta	10
Završni ispit	50
Ukupno	100

Način bodovanja angažmana na nastavi	
Kriterij	Maksimalan broj bodova
Ažurno savladavanje pojedinih zadataka vježbi	3
Aktivno učešće i diskusija u toku nastavnog procesa	2

Parcijalni ispit

Parcijalni ispit se polaže pismeno poslije završenog prvog dijela nastavne materije - Anatomija drveta. Sastoji se od pitanja na koja treba konkretno odgovoriti. Pitanja su bodovana tako da je moguće osvojiti maksimalno 35 bodova. Svi odgovori se vrednuju odgovarajućim brojem unaprijed definisanih bodova. Smatra se da je student uspješno okončao parcijalni ispit sa 18 postignutih bodova i time stekao pravo da ovo gradivo ne mora polagati na Završnom ispitu.

Praktični dio ispita (makroskopska identifikacija važnijih rodova drveta) polaže se tako da je potrebno identifikovati pet uzoraka važnijih domaćih komercijalnih vrsta drveta koristeći ključ za identifikaciju. Moguće je osvojiti od 6 do 10 bodova, sa osvojenih 6 bodova položen je. Praktični dio ispita će se polagati u tri termina: 1. početkom druge polovine semestra, 2. prije polaganja završnog ispita i 3. prije polaganja popravnog ispita. Bez položenog praktičnog dijela ispita studenti ne mogu pristupiti polaganju popravnog ispita, niti u septembarskom popravnom roku.

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 50 bodova. Svi odgovori se vrednuju odgovarajućim brojem unaprijed definisanih bodova.

Upis ocjene završnog ispita podrazumijeva prethodno položen praktični dio ispita (makroskopska identifikacija važnijih rodova drveta).

Silabus		
ŠUMARSKA BIOMETRIKA (A2316)		
Nivo studija	prvi ciklus	
Status predmeta	obavezni	
Odsjek	Šumarstvo	
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. Azra Čabaravdić kabinet: 304 e-mail: a.cabaravdic@sfsa.unsa.ba	
Saradnik	-	

Potrebna predznanja

Matematika

Cilj nastave

Cilj nastave je da se studenti upoznaju sa osnovnim statističkim postupcima, pokazateljima i metodama primjenjivim u biotehničkoj komponenti šumarstva, posebno u dijelu poslova koji se odnose na uređivanje prikupljenih podataka te statističke analize kako jedne varijabilne karakteristike tako i dvije i više varijabilnih karakteristika skupova od interesa za šumarsku struku.

Ishodi učenja

Nakon savladane nastavne discipline student treba da:

- razumije i korektno primijeni osnovna teoretska i praktična znanja iz šumarske biometrike u vezi sa uređivanjem, tabelarnim i grafičkim prikazivanjem prikupljenih numeričkih podataka različitih skala;
- razumije i korektno primijeni osnovna teoretska i praktična znanja iz šumarske biometrike u vezi sa izračunavanjem potrebnih statističkih pokazatelja empirijskih raspodjela frekvencija te primjenom teorije vjerovatnoće u modeliranju empirijskih raspodjela teoretskim;
- razumije i korektno primijeni osnovna teoretska i praktična znanja iz šumarske biometrike u vezi sa modeliranjem međuzavisnosti uzročno-posljedičnih pojava dvije i više varijabilnih karakteristika;
- razumije i korektno primijeni osnovna teoretska i praktična znanja iz šumarske biometrike u vezi sa primjenom slučajnog uzorka u procjenama parametara populacije i testiranju statističkih hipoteza na bazi dva uzorka.
- je sposoban individualno realizovati biometrijsku analizu prikupljenih podataka primjenom navedenih postupaka te prezentirati i interpretirati dobijene rezultate.

Nastavni plan i program

Predavanja	
Sedmica	Naziv tematske jedinice
1.	Pojam i predmet proučavanja biometrike. Osnovni pojmovi, predmeti proučavanja i osnovni zadaci biometrike. Istraživanja na bazi posmatranja i eksperimenata u šumarstvu. Tipovi podataka i skale varijabli.
2.	Uređivanje skupova numeričkih i atributivnih podataka. Rastući niz, neintervalna i intervalne distribucija frekvencija. Grafičko prikazivanje statističkih raspodjela podataka metričke apsolutne, nominalne i ordinalne skale. Primjeri primjene u šumarstvu.
3.	Mjere centralne tendencije. Računske i pozicione mjere. Jednostavne i složene sredine. Dinamička analiza. Primjeri primjene u šumarstvu.
4.	Mjere varijabiliteta. Apsolutne i relativne mjere varijabiliteta. Mjere oblika distribucija frekvencija. Mjere asimetrije. Mjere spljoštenosti. Primjeri primjene u šumarstvu.
5.	Teoretske raspodjele vjerovatnoća. Empirijske raspodjele podataka. Bernulijeva i binomna raspodjela vjerovatnoća. Aproksimacija binomne raspodjele Gaussovom. Primjeri primjene u šumarstvu.
6.	Gaussova normalna raspodjela vjerovatnoća. Standardizirana normalna raspodjela vjerovatnoća. Metod ordinata. Metod površina. Primjeri primjene u šumarstvu.
7.	Pojam i svrha primjene regresiono-korelacione analize. Podjela regresionih modela. Primjeri primjene.
8.	Model linearne regresije. Mjerenje reprezentativnosti regresionih modela: standardna greška regresije, koeficijenti determinacije i korelacije. Primjeri primjene.
9.	Analiza trenda. Primjeri primjene.
10.	Najvažniji nelinearni regresioni modeli. Index korelacije. Primjeri primjene u šumarstvu.
11.	Model višestruke linearne regresije. Pokazatelji regresije i korelacije. Primjeri primjene u šumarstvu.
12.	Parcijalne regresije i korelacije. Korelacija ranga. Primjeri primjene u šumarstvu.
13.	Teorija uzoraka. Osnovni pojmovi. Podjela uzoraka. Primjeri primjene u šumarstvu.
14.	Određivanje intervala povjerenja aritmetičke sredine osnovnog skupa i za proporciju osnovnog skupa. Planiranje veličine uzorka. Primjeri primjene u šumarstvu.
15.	Testiranje hipoteza. Formulisanje statističke hipoteze. Testiranje hipoteza o aritmetičkoj sredini, proporciji i varijansi osnovnog skupa na bazi dva uzorka. Primjeri primjene u šumarstvu.

Vježbe	
Sedmica	Tematske jedinice
1.	Repetitorij osnovnih matematičko-statističkih pojmova.
2.	Uređivanje polaznih numeričkih podataka metričke skale: rastući niz, neintervalna i intervalne distribucija frekvencija. Apsolutna, relativna, procentualna i kumulativne distribucije frekvencija.
3.	Tabelarno prikazivanje distribucija frekvencija. Grafičko prikazivanje distribucija frekvencija apsolutne metričke, nominalne i ordinalne skale podataka. Jednostavni i uporedni grafikoni.
4.	Mjere centralne tendencije. Određivanje računskih mjera: aritmetička, harmonijska, geometrijska i kvadratna sredina. Određivanje pozicionih mjera: medijana, kvartili, mod, medijala. Jednostavne i složene sredine.
5.	Mjere varijabiliteta: određivanje apsolutnih i relativnih mjera varijabiliteta: srednje apsolutno odstupanje, varijansa, standardna devijacija i koeficijent korelacije. Standardizirana varijabla. Mjere oblika distribucije frekvencija: asimetrija i spljoštenost.
6.	Određivanje vjerovatnoća pomoću binomne raspodjele podataka. Modeliranje empirijske raspodjele binomnom. Određivanje vjerovatnoća pomoću Gaussove normalne raspodjele podataka.
7.	Metod ordinata. Testiranje saglasnosti empirijske i teoretske raspodjele. Primjena metoda površina. Testiranje saglasnosti empirijske i teoretske raspodjele.
8.	Parcijalni ispit 1.
9.	Regresiono-korelaciona analiza. Dijagram rasipanja tačaka. Određivanje parametara jednostavnog linearnog regresionog modela.
10.	Određivanje pokazatelja jednostavne regresije i korelacije: standardna greška, determinacija i koeficijent korelacije.
11.	Analiza trenda vremenske serije.
12.	Višestruka i parcijalna linearna regresija: Određivanje parametara višestrukog linearnog regresionog modela. Određivanje parametara parcijalnih lineranih regresionih modela
13.	Određivanje pokazatelja višestruke linearne regresije: standardna greška. Određivanje pokazatelja višestruke korelacije: determinacija i koeficijent korelacije. Određivanje parcijalnih korelacija – demonstracija kompjuterskog rješenja.
14.	Teorija uzoraka. Osnovni pojmovi. Podjele uzoraka. Principi izbora slučajnog uzorka. Sistematski uzorak.
15.	Intervalne procjene aritmetičke sredine, varijanse i proporcije populacije na bazi velikih i malih slučajnih uzoraka.

Obavezna literatura	
Čabaravdić A. (2017):	Biometrika u šumarstvu i hortikulturi. Šumarski fakultet, Sarajevo.
Koprivica M. (2015)	Šumarska statistika. Šumarski fakultet. Univerzitet u Banja Luci.
Dopunska literatura	
Johnson A. R., Bhattacharyya G. K. (2014)	Statistics: Principles and Methods. 7th Edition. Wiley.
Somun-Kapetanović R. (2008)	Statistika u ekonomiji i menadžmentu. Ekonomski fakultet, Sarajevo.
Somun-Kapetanović, R. (2008)	Statistika u ekonomiji i menadžmentu. Ekonomski fakultet, Sarajevo.
Jazbec A. (2008)	Osnove statistike. Šumarski fakultet Zagreb.
Ljubović Ć., Kalabušić S. (2007)	Matematika za bruoše. Univerzitet u Sarajevu. Šumarski fakultet. Univerziteta u Sarajevu.
Ljubović Ć. (1997)	Matematika. Univerzitet u Sarajevu. Šumarski fakultet. Univerziteta u Sarajevu.

Provjera znanja	
Kriterij	Maksimalan broj bodova
Angažman na nastavi	20
I parcijalni ispit	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. Parcijalni ispit se radi u pisanoj formi i sastoji se od provjere znanja i sposobnosti u rješavanju praktičnih problema putem rješavanja zadataka te provjere teoretskih znanja navednih poglavlja. Provjera teoretskog dijela sadrži niz relevantnih pitanja na koje je potrebno odgovoriti opisno.

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 je predviđen nakon završetka preostala dva jedinstvena poglavlja. Završni ispit se radi u pisanoj formi i sastoji se od provjere znanja i sposobnosti u rješavanju praktičnih problema putem rješavanja zadataka te provjere teoretskih znanja navednih poglavlja. Provjera teoretskog dijela sadrži niz relevantnih pitanja na koje je potrebno odgovoriti opisno.

Na završnom ispitu student polaže gradivo preostala 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.

Silabus		
ISTORIJA I SOCIOLOGIJA ŠUMARSTVA (A2318)		
Nivo studija	prvi ciklus	
Status predmeta	izborni	
Odsjek	Šumarstvo	
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. Mersudin Avdibegović kabinet: 305 e-mail: m.avdibegovic@sfsa.unsa.ba	
Saradnik	mr. Dženan Bećirović kabinet: 308 e-mail: dz.becirovic@sfsa.unsa.ba	

Potrebna predznanja

Cilj nastave

Cilj nastave je upoznati studente sa istorijskim etapama i osnovnim sociološko-ekonomskim konceptima u odnosima društva prema upravljanju i gospodarenju prirodnim resursima, razvojem šumarstva kao specifične ljudske djelatnosti, te evolucijom upravljanja i gospodarenja šumskim resursima. Pored toga, cilj ovog predmeta je da studente upozna sa multifunkcionalnim karakterom šumskih ekosistema u kontekstu promjenjivih zahtjeva društva prema šumarstvu i društveno-ekonomskog, duhovnog, etičkog i ekološkog značaja šuma za lokalnu zajednicu i društvo u cjelini.

Ishodi učenja

Nakon savladane nastavne discipline student treba da:

- razumije osnovna teoretska i činjenična znanja vezana za istorijski, sociološki i ekonomski značaj šuma i šumarstva, kao i dinamiku odnosa između društva i prirodnih resursa, uz uvažavanje realiteta BiH društva;
- kritički analizira osnovne teoretske koncepte, doktrine i principe u istorijskim odnosima društva prema upravljanju i gospodarenju prirodnim resursima;
- stvori osnovu i tokom dalje karijere kontinuirano razvija vlastiti sistem profesionalnih normi, utemeljen na uvažavanju principa šumarsko-ekološke etike, razumijevanju zahtjeva društva u odnosu na šumske resurse i poštivanju ljudskih prava;
- analizira podatke koji se odnose na obrasce ponašanja, zahtjeve i stavove pojedinih društvenih grupa prema šumi, šumarstvu i šumarskoj struci;
- samostalno nadograđuje 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.	Hronološki prikaz filozofskih, socioloških i ekonomskih koncepata u odnosima društva prema upravljanju i gospodarenju prirodnim resursima.
2.	Evolucija ključnih principa upravljanja i gospodarenja šumskim resursima.
3.	Razvoj šumoposjedovnih odnosa, vlasničkih i korisničkih prava u šumarstvu BiH.
4.	Istorijski razvoj sektora šumarstva i drvne industrije u BiH u periodu Otomanske imperije i Austro-ugarske monarhije.
5.	Istorijski razvoj sektora šumarstva i drvne industrije u BiH u periodu kraljevine Jugoslavije i SFRJ.
6.	Parcijalni ispit
7.	Trenutni sociološki, ekonomski i ekološki značaj šuma i šumarstva u BiH i svijetu.
8.	Percepcija šumarstva kao gospodarske djelatnosti i struke od strane javnosti.
9.	Obrasci ponašanja i zahtjevi stanovništva prema šumi.
10.	Uloga šuma i šumarstva u razvoju ruralnih područja.
11.	Tradicionalna znanja lokalnih zajednica u BiH u funkciji razvoja i očuvanja biokulturološkog diverziteta.
12.	Šuma u umjetnosti, religiji i mitologiji.
13.	Osnovni pojmovi i teorije ekološke etike.
14.	Socio-demografski profil uposlenika u sektoru šumarstva.
15.	Prava radnika i jednakost polova u šumarstvu.

Obavezna literatura	
Begović, B. (1960)	Strani kapital u šumskoj privredi Bosne i Hercegovine za vrijeme Otomanske vladavine, Radovi Šumarskog fakulteta i Instituta za šumarstvo i drvnu industriju, Sarajevo.
Begović, B. (1985)	Organizacija šumarstva u Bosni i Hercegovini 1878-1918., Sarajevo.
Begović, B. (1985)	Šumska privreda Bosne i Hercegovine za vrijeme monarhističke Jugoslavije (1918-1941.) s posebnim osvrtom na eksploataciju šuma i industrijsku preradu drveta, Sarajevo.
Kula, E. (1998)	History of environmental economic thought, Routledge, London and New York.

Dopunska literatura	
Avdibegović, M. (2006)	Reinženjering poslovnih sistema šumarstva u funkciji zadovoljavanja socioloških aspekata gospodarenja šumskim resursima u BiH, doktorska disertacija, Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu.
Brajčić, A. (2011)	Utvrđivanje zahtjeva posjetilaca prema javnom gradskom zelenilu – Studij slučaja "Vrelo Bosne", Završni rad II ciklusa studija, Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu.
Brajčić, A., et al. (2012)	Šuma i šumarstvo: Percepcija stanovništva u Kantonu Sarajevo, Zbornik radova sa Trećeg Međunarodnog Simpozijuma u BiH: "Integrativna bioetika pred izazovima biotehnologije", Sarajevo.
DesJardins, R. J. (2006)	Ekološka etika - Uvod u ekološku filozofiju, Službeni glasnik, Beograd.
Dien, M. I. (2000)	The environmental dimension of islam, The Lutterworth Press, Cambridge.
Dimitz, L. (1905)	Šume i javne ustanove u Bosni i Hercegovini, Udruženje inženjera i tehničara šumarstva Federacije BiH (prevod sa njemačkog jezika, 2012), Sarajevo.
Grupa autora (1980)	Enciklopedija šumarstva, tom I, Jugoslovenski leksikografski zavod, Zagreb (str. 165-175).
Grupa autora (1987)	Enciklopedija šumarstva, tom III, Jugoslovenski leksikografski zavod Miroslav Krleža, Zagreb (str. 350-356).
Erkilla, A., et al. (2005)	European Forests and Beyond, an Ethical Discourse, Silva Carelica 49., Faculty of Forestry University of Joensuu.
Fazlić, S. (2010)	Utvrđivanje zahtjeva stanovništva prema šumi kao osnova za kreiranje smjernica šumarske politike u Kantonu Sarajevo, magistarski rad, Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu.
Harrison, P.R. (1992)	Forests – the Shadow of Civilization, the University of Chicago Press.
Laska, F. B. (1905)	Lovstvo u Bosni i Hercegovini, Udruženje inženjera i tehničara šumarstva Federacije BiH (prevod sa njemačkog jezika, 2009), Sarajevo.
Le Master, D., Schmithüsen, F. (2008)	The Continuing Evolution in Social, Economic and Political Values Related to Forestry in the United States and in Europe, Working Papers International Series 08/3, Forest Policy and Forest Economics, ETH, Zürich.
Mehmedović, A. (2012)	Forest as an element of Rural Development in Bjelašnica Mountain, Završni rad II ciklusa studija (FOPER), Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu.
Musselman, L. (2003)	Trees in the Koran and the Bible, Unasylya 213, Vol. 54.
Mutabdžija, S. (2012)	Definiranje seta principa "forest governance" u šumarstvu Federacije Bosne i Hercegovine, Završni rad II ciklusa studija, Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu.
Mutabdžija, S., Avdibegović, M. (2012)	Mjesto šume u kulturi i historiji ljudskog društva, Naše Šume, br. 27-28, Udruženje inženjera i tehničara šumarstva Federacije BiH, Sarajevo.
Parrotta, A. J., Trospen, L. R. (eds.) (2011)	Traditional Forest-Related Knowledge: Sustaining Communities, Ecosystems and Biocultural Diversity (World Forests), Springer.
Schmithüsen, F. (2007)	European Forests – Heritage of the Past and Options for the Future. In: Sample, V.A. and Anderson, S. (eds.), 2007: Common Goals for Sustainable Forest Management – Divergence and Reconvergence of American and European Forestry, p. 216-248., Forest History Society.

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 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.

Silabus ZOOLOGIJA U ŠUMARSTVU (A2319)		
Nivo studija	prvi ciklus	
Status predmeta	izborni	
Odsjek	Šumarstvo	
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. Mirza Dautbašić kabinet: 208 e-mail: m.dautbasic@sfsa.unsa.ba	
Saradnik	-	
Ostali nastavnici	prof. dr. Osman Mujezinović kabinet: 212 e-mail: o.mujezinovic@sfsa.unsa.ba	

Potrebna predznanja

Botanika.

Cilj nastave

Cilj nastave je osposobljavanje studenta za razumijevanje osnova ekološkog gospodarenja šumskim ekosistemima u kojem je zoobiotska komponenta jedna od glavnih dijelova složenog ekosistema.

Ishodi učenja

Nakon savladane nastavne discipline student treba da:

- ovlada osnovama taksonomije i podjelom životinja,
- razlikuje morfološke, ekološke, fiziološke i etološke razlike među životinjama,
- identificira i prepozna relevantne organizme u šumskim ekosistemima,
- razumije ulogu životinjskih organizama šumskog ekosistema u procesima kruženja materije i energije te održanja stabilnosti i raznolikosti života na različitim biotopima.

Nastavni plan i program

Predavanja	
Sedmica	Naziv tematske jedinice
1.	Uvod, zadatak i cilj predmeta.
2.	Funkcionalna i strukturna svojstva živog organizma.
3.	Pregled životinjskog svijeta.
4.	Zoologija i njezina područja.
5.	Kratak pregled podjele živog svijeta.
6.	Veličina i oblik životinja.
7.	Plan građe tijela životinja (promorfologija).
8.	Položaj životinja u prostoru i vremenu.
9.	Načela i metode sistematike životinja.
10.	Parcijalni ispit I Čulni i skeletni sistem životinja.
11.	Mišićni i krvni sistem životinja.
12.	Nervni i disajni sistem životinja.
13.	Probavni, hormonalni i ekskrecijski sistem životinja.
14.	Kožni i reprodukcijski sistem životinja.
15.	Parcijalni ispit II Pregled razvoja i dostignuća u zoologiji.

Obavezna literatura	
Matoničkin, I., Klobučar, G. i Kučinić, M. (2010)	Opća zoologija, Školska knjiga, Zagreb.
Dopunska literatura	
Matoničkin I., Erben R., (1994)	Opća zoologija, Školska knjiga, Zagreb.

Provjera znanja	
Kriterij	Maksimalan broj bodova
Angažman na nastavi	10
Parcijalni ispit I	30
Parcijalni ispit II	30
Završni ispit	30
Ukupno	100

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

Parcijalni ispit

Parcijalni ispit I obuhvata gradivo zaključno sa gradivom iz oblasti Načela i metode sistematike životinja.

Parcijalni ispit II obuhvata gradivo obrađeno poslije prvog parcijalnog ispita zaključno sa gradivom iz oblasti Kožni i reprodukcijski sistem životinja.

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 ispitu. Smatra se da je student uspješno okončao Parcijalni ispit sa 19 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 pismeno: (1) odgovori na pitanje, (2) označi sa „DA” ili „NE” ponuđene informacije; odaberi tačan od nekoliko ponuđenih odgovora.

Četvrti (ljetni) semestar

Silabus UZGAJANJE ŠUMA (A2420)		
Nivo studija	prvi ciklus	
Status predmeta	obavezni	
Odsjek	Šumarstvo	
Godina studija - semestar	druga godina / četvrti semestar	
Fond sati nastave	sedmično	semestralno
Predavanja	2 sata	30 sati
Vježbi	2 sata	30 sati
Dana terenske nastave	4	
Ukupno predavanja i vježbi	60	
Samostalni rad	90	
ECTS poena	6	
Nastavnik	prof. dr. Faruk Mekić Kabinet: 201 e-mail: f.mekic@sfsa.unsa.ba	

Potrebna predznanja

Cilj nastave

Cilj nastave je upoznati studente sa osnovnim postulatima uzgajanja šuma- naučnom i stručnom materijom koja izučava procese i metode kako u najkraćem vremenu i uz što manje troškove osnovati/obnoviti i oblikovati šumsku sastojinu koja će trajno davati najveću količinu najvrijednije drvene mase uz očuvanje optimalne moguće proizvodnosti šumskog staništa i ispuniti zahtjeve društva sa gospodarskog i općekorisnog aspekta.

Ishodi učenja

Nakon savladane nastavne discipline student treba da:

- razumije i samostalno izvrši izbor i primjeni adekvatne metode prikupljanja podataka o stanju šuma i šumske produkcije i prati promjene toga stanja;
- zna primijeniti stečena znanja u određivanju osnovnih sastojinskih pokazatelja kada je u sklop, omjer smjese i obrast sastojine;
- može odrediti uzrasni oblik u razvoju grupe drveća ili cijele sastojine;
- zna provesti osnovne uzgojne operacije u realizirajnu uzgojnih mjera koje su zacrtane kod svih razvojnih faza stabla i sastojine;
- obavlja samostalno kategoriziranje stabala sa ciljem obavljanja proreda sastojina, kao i izbor metoda obnove sastojina pojedinih vrsta drveća;
- osmisli i pripremi uzgojne planove sa primjenom najpotrebnijih uzgojnih mjera u dostizanju maksimalne proizvodnje po pojedinim kategorijama šuma i vrstama drveća.

Nastavni plan i program

Predavanja	
Sedmica	Naziv nastavne jedinice
1.	Uvod u uzgajanje šuma. Osvrt na istoriju i tradiciju uzgajanja šuma. Stanje i pozicija uzgajanja šuma u gospodarenju prirodnim resursima. Zadaci i ciljevi uzgajanja šuma.
2.	Pojam sastojine, sklop sastojine, obrast sastojine, sastav sastojine
3.	Jednodobne i raznodobne, čiste i mješovite sastojine. Prednosti i nedostaci čistih i mješovitih, te jednodobnih i raznodobnih sastojina
4.	Izbor vrsta drveća. Stanišni uslovi; Tehnički uslovi. Unošenje stranih vrsta drveća
5.	Prirodna obnova: Načini obnove sastojina. Tokovi obnove u prašumi. Prirodna obnova u gospodarskoj šumi.
6.	Vrste prirodne obnove: Metode prirodne obnove; Čiste, oplodne i rubne sječe, te kombinirane metode prirodne obnove i gospodarenje prebornim sječama
7.	Kombinovane metode prirodne obnove: Obnova šuma u prostorima ograničenog područja. Obnova i njega šuma sa posebnom namjenom.
8.	Prirodna obnova najvažnijih tipova, poplavnih, nizinskih, prigorskih šuma, te šuma brdskoplaninskog i subalpinskog područja.
Parcijalni ispit I (prvo poglavlje Opći dio i Obnova šuma)	
9.	Njega šuma: Ciljevi, organizacija i planiranje njege šuma. Genetske, fiziološke i prirasnoprinosne osnove njege šuma.
10.	Mjere njege šuma. Funkcija njege šuma. Njega mladika; Njega guštika
11.	Prorede: Klase stabala, Kraftova i IUFRO klasifikacija; Klasifikacija koja se koristi pri njezi šuma u BiH. Vrste proreda; Niske prorede, Viske prorede; Svjetle prorede (Progale) Uloga sporedne sastojine kod svijetlih proreda;
12.	Njega preborne šume; Rezanje grana
13.	Planiranje i izvođenje njege šuma; Proizvodnja drvne mase izvan šume; Uzgajanje šuma u funkciji ispunjenja polivalentne funkcije šuma Prašuma i njeno prevođenje u privrednu šumu.
14.	Teren:
15.	Izrada šumsko uzgojnog plana. Planiranje prirodne obnove sastojina. Planiranje njege sastojina. Vrste i izrada šumsko-uzgojnih planova. Praktično izvođenje na terenu

Vježbe		
Sedmica	Tematske jedinice	
1.	Prirodna obnova čistih i mješovitih sastojina šumskih vrsta drveća	
2.	Obnova čistih sastojina	Smrče
3.		Bijelog i crnog bora
4.		Jele
5.		Ariša
6.		Bukve
7.		Lužnjaka i kitnjaka
9.		Obnova mješovitih sastojina
10.	Smrče i običnog bora	
11.	Jele i smrče	
12.	Jele, smrče i bukve	
13.	Kitnjaka i bukve	
14.	Gorskog javora i običnog jasena	
15	Lužnjaka i jasena	

Obavezna literatura	
Mekić, F. (1998)	Uzgajanje šuma - Ekološki osnovi, Šumarski fakultet Sarajevo.
Pintarić, K. (1991)	Uzgajanje šuma - skripta, Sarajevo.
Mayer, H. (1992)	Waldbau auf soziologisch-ökologischer Grundlage.
Röhrig, E., Bartsch, N., Von Lüpke (2006.):	Waldabau - Dengler.
Dopunska literatura	
Šafar, J. (1963)	Uzgajanje šuma, Zagreb.
Jovanović, S. (1980)	Gajenje šuma, Beograd.
Matić, S. (1986)	Uzgajanje šuma. Šume i prerada drva Jugoslavije, Zagreb.
Mlinšek, D. (1982)	Slobodna tehnika gajenja šuma na osnovu nege, Ljubljana.
Bauer, F. W. (1968)	Waldbau als Wissenschaft, Band 2., München, Basel.
Stern, H., et al. (1998)	Rettet den Wald.

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 **Prirodna obnova** (nakon osme sesije: Prirodna obnova najvažnijih tipova, poplavnih, nizinskih, prigorskih šuma, te šuma brdskoplaninskog i subalpinskog područja.)

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.

Silabus DENDROMETRIJA (A2421)		
Nivo studija	prvi ciklus	
Status predmeta	obavezni	
Odsjek	Šumarstvo	
Godina studija - semestar	druga godina / četvrti 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	75	
ECTS poena	6	
Nastavnik	prof. dr. Besim Balić Kabinet: 302 e-mail: b.balic@sfsa.unsa.ba	
Saradnik	mr. Avdagić Admir Kabinet: 321 e-mail: a.avdagic@sfsa.unsa.ba	

Potrebna predznanja

Za uspješno savladavanje svih nastavnih sadržaja iz dendrometrije potrebna su predznanja iz sljedećih nastavnih disciplina: Matematika (oblasti: stereometrija, geometrija, trigonometrija i funkcije), Šumarska biometrija i Premjer terena.

Cilj nastave

Cilj nastave je upoznavanje studenata sa teorijskim osnovama i primjenom savremenih metoda utvrđivanja veličina osnovnih taksacionih elemenata dubećeg i oborenog stabla (njihovih dimenzija, određivanje njihovog oblika i računanje njihovih zapremina, starosti i apsolutnih i relativnih veličina prirasta). Rukovodeći se pristupom usvajanja znanja „od pojedinačnog ka sveukupnom“, pored osnovnih metodskih pristupa u određivanju taksacionih elemenata stabla, ovim kursom studenti se trebaju upoznati sa metodama određivanja (premjera i računanja) elemenata zapremine šumskih sastojina (debljine, visine, temeljnice, kroz opis njihovih teoretskih modela struktura i predstavu njihovih tipičnih veličina) te kroz prikaz metoda određivanja (premjer i računanje) zapremine, prirasta, starosti i stepena sklopa sastojine. Poseban dio odnosi se na opisivanje instrumenata i pomoćnih sredstava koji su u funkciji utvrđivanja veličina osnovnih taksacionih elemenata stab(a)la i šumskih sastojina.

Ishodi učenja

Nakon savladane nastavne discipline student treba da:

- kasnije u praktičnom radu ili u istraživanjima izabere svrsishodne (najpovoljnije) metode premjera i pomoćna sredstva (instrumente i tablice) za određivanje (premjer i/ili procjenu) datih taksacionih elemenata;
- prati i kritički ocjenjuje stručnu literaturu iz ove oblasti;
- unapređuju i pronalazi nove metode premjera i usavršavaju postojeće te da usavršavaju postojeće i pronalazi nove dendrometrijske instrumente;
- savladavanjem osnova primjene reprezentativnog metoda u premjeru šumskih sastojina te osobenosti različitih oblika primjernih površina mogu radi kao taksator na prikupljanju i snimanju taksacionih i drugih podataka koji se koriste za izradu šumskogospodarskih osnova;
- može analizirati i pratiti buduće nastavne sadržaje iz sljedećih disciplina: Inventure u šumama, uređivanje šuma, iskorišćavanje i uzgajanje šuma te u prirastu i prinosu šuma.

Nastavni plan i program

Predavanja	
Sedmica	Naziv tematske jedinice
1.	Uvod; Definicija i zadatak predmeta; Kratak istorijat razvoja dendrometrije; Mjesto u sistemu šumarskih nauka; Teorijske osnove i literatura (udžbenička); Struktura građe (starija i novija); Sortimenti (s gledišta metoda premjera) i mjere. Definicije taksacionih elemenata stabla i teoretske postavke o obliku stabla.
2.	Mjerenje dužine stabla; Mjerenje debljine i obima stabla; Određivanje poprečnog presjeka stabla; Greške mjerenja: vrste, uzroci, otklanjanje.
3.	Određivanje zapremine stabala (i njihovih dijelova – trupaca): stereometrijske formule - proste i složene i fizičke metode; Premjer složenog drveta i kore.
4.	Određivanje starosti stabla; Određivanje (apsolutne i relativne) veličine prirasta osnovnih taksacionih elemenata stabala.
5.	Mjerenje visina dubećih stabala; Visinomjeri (podjela prema principima konstrukcije, opis).
6.	Određivanje gornjih prečnika na stablu; Pad prečnika (definicija i metodi određivanja); Oblični brojevi: podjela i karakteristike.
7.	Određivanje zapremine dubećeg stabla: podjela metoda i opis. Određivanje (apsolutne i relativne) veličine prirasta osnovnih taksacionih elemenata dubećeg stabla.
8.	Definicija sastojine sa aspekta raznih šumarskih disciplina, posebno dendrometrije; Metodi određivanja taksacionih elemenata sastojine; Specifičnosti primjene metode uzorka u taksacionoj procjeni šuma; Primjerne površine kao elementi skupa.
9.	Vrste i oblici primjernih površina; Procjena taksacionih elemenata sastojine pomoću koncentričnih kružnih primjernih površina.
10.	Određivanje (premjer i računanje) debljina (prečnika) i temeljnica stabala u sastojini; Debljinska struktura sastojine – osnovni (tipični) oblici; Određivanje (računanje) tipičnih (prosječnih) veličina za debljine stabala sastojine.
11.	Premjer (određivanje) visina stabala sastojine: metodi premjera; Visinska struktura sastojine, visinska kriva sastojine; Određivanje (računanje) tipičnih (prosječnih) veličina za visine stabala sastojine.
12.	Određivanje zapremine sastojine; Obuhvat elemenata skupa; Podjela dendrometrijskih metoda određivanja zapremine sastojine; Metodi vezanog izbora predstavnika; Metodi slobodnog izbora predstavnika –metodi zapreminskih linija.
13.	Određivanje prirasta sastojine; Podjela metoda; Određivanje prirasta zapremine sastojine; Određivanje sklopa, obrasta i starosti sastojine.
14.	Terenska nastava (2 dana x 5 časova): - Određivanje (procjena) taksacionih elemenata oborenog stabla;
15.	- Određivanje (procjena) taksacionih elemenata sastojine; - Računska obrada podataka premjera taksacionih elemenata sastojine – u birou.

Vježbe	
Sedmica	Tematske jedinice
1.	I program: Određivanje–procjena taksacionih elemenata oborenog stabla Uopšteni oblik debla – grafička predstava oblika debla konkretnog stabla; Izračunavanje zapremine valjka, paraboloida, kupe i najloida po funkcijama (za zadate dimenzije stabla); Izračunavanje apsolutnih i procentualnih odstupanja koja daju <i>Huber</i> -ova, <i>Smalijan</i> -ova i <i>Rike</i> -ova prosta formula primjenjene na rotacione konoide (paraboloid, kupa i najloid).
2.	Izračunavanje zapremine sa korom i bez kore po metodu jednakih relativnih dužina: a) po <i>Hoenadl</i> -ovoj formuli -5 sekcija; b) po <i>Alter</i> -ovoj formuli -9 sekcija.
3.	Izračunavanje zapremine izrađenih (iskrojenih) sortimenata (zadatih dimenzija) i procent iskorišćenja svakog pojedinog sortimenta u odnosu na zapreminu stabla bez kore po metodi <i>Alter</i> -a; Izračunavanje pravog obličnog broja i zapreminskog koeficijenta po različitim formulama.
4.	Izračunavanje tekućeg i prosječnog prirasta oborenog stabla: a) debljine, visine i temeljnice; b) zapremine; Izračunavanje procentualnih odstupanja ostalih metoda u odnosu na sekcioni metod kao najtačniji; Izračunavanje procenta prirasta taksacionih elemenata oborenog stabla.
5.	II program: Određivanje taksacionih elemenata dubećeg stabla Premjer visina po jednog stabla na ravnom i kosom terenu raznim visinomjerima i relaskopom; Upoređenje rezultata uz opis načina rada i pravila za mjerenje visina.
6.	Određivanje zapremine krupnog drveta i cijelog stabla pomoću dvoulaznih zapreminskih tablica; Izračunavanje zapremine debla stabla (vretena) po jednostavnim formulama <i>Presler</i> -a, <i>Dencin</i> -a i <i>Pahler</i> -a.
7.	Izračunavanje zapremine debla stabla sekcionim metodom pri čemu gornje prečnike treba odrediti: 1) Računski, pomoću formula za pad prečnika i 2) po tablicama pada prečnika.
8.	Izračunavanje (apsolutnih i relativnih) veličina tekućeg i prosječnog prirasta osnovnih taksacionih elemenata dubećeg stabla primjenom odgovarajućih dendrometrijskih metoda.
9.	Terenska nastava (1 dan x 5 časova) -Određivanje (procjena) taksacionih elemenata dubećeg stabla.
10.	Parcijalni ispit: Određivanje (procjena) taksacionih elemenata oborenog i dubećeg stabla III program: Određivanje–procjena taksacionih elemenata sastojine Izračunavanje dimenzija predstavnika: srednjih prečnika i srednjih visina sastojine po raznim formulama
11.	Korelacija između visine i prsnih prečnika stabala – konstrukcija visinske krive sastojine po raznim metodama.
12.	Određivanje zapremine sastojine metodama vezanog i slobodnog izbora predstavnika; Rekapitulacija dobijenih rezultata izračunatih zapremina na osnovu različitih metoda; Preračunavanje dobijenih rezultata na jedinicu površine.
13.	Izračunavanje omjera smjese vrsta drveća za mješovite sastojine; Određivanje zapreminskog prirasta sastojine.
14.	Terenska nastava (2 dana x 5 časova): - Određivanje (procjena) taksacionih elemenata oborenog stabla;
15.	- Određivanje (procjena) taksacionih elemenata sastojine; - Računska obrada podataka premjera taksacionih elemenata sastojine – u birou.

Obavezna literatura	
Banković, S., Pantić, D. (2006)	Dendrometrija. Šumarski fakultet, Univerzitet u Beogradu.
Mirković, D., Banković, S. (1993)	Dendrometrija. Šumarski fakultet, Univerzitet u Beogradu.
Pranjić, A., Lukić, N. (1995)	Izmjera šuma. Šumarski fakultet, Sveučilište u Zagrebu.
Dopunska literatura	
Vukmirović, V., Prolić, N. (1974)	Relaskopija – skripta. Šumarski fakultet, Sarajevo.
Hočevan, M. (1995)	Dendrometrija – gozdna inventura - skripta. Ljubljana.
Prodan, M. (1965)	Holzmesslehre, Frankfurt am Main.
Zöhrer, F. (1980)	Forstinventur, Hamburg und Berlin.
Kramer, H., Akça, A. (2008)	Leitfaden zur Waldmeßlehre. J.D.Sauerländer's Verlag. Frankfurt am Main

Provjera znanja	
Kriterij	Maksimalan broj bodova
Korektno i pravovremeno urađeni programi	10
Angažman na nastavi	10
Parcijalni ispit	50
Završni ispit	30
Ukupno	100
Korektno i pravovremeno urađeni programi	10

Način bodovanja angažmana na nastavi	
Kriterij	Maksimalan broj bodova
Konstruktivno učešće i diskusija u toku nastavnog procesa	5
Konstruktivno učešće i diskusija za vrijeme realizacije terenske nastave	5

Parcijalni ispit

Parcijalni ispit se polaže pismeno i obuhvata nastavnu materiju predavanja i vježbi od prve do desete sedmice. Parcijalni ispit sadrži kombinaciju pitanja i zadataka. Pitanja su formulirana po principu: jasno i sažeto odgovoriti na postavljeno pitanje (ili dopuniti rečenicu), skicirati grafički prikaz neke zavisnosti, jasno i sažeto opisati priloženi grafički prikaz, označi sa „tačno” i „netačno” ponuđene informacije, te poveži dvije grupe ponuđenih informacija. Za rješavanje zadataka potrebno je poznavati odgovarajuću formulu i postupak izračunavanja.

Svi odgovori se vrednuju odgovarajućim brojem unaprijed definisanih bodova, pri čemu je moguće ostvariti maksimalno 50 bodova. Student je uspješno okončao parcijalni ispit ako je ostvario najmanje 27,5 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 80 bodova. Završni ispit se polaže pismeno, takođe koncipiran kombinujući teorijska pitanja i zadatke. Pitanja su organizirana po principu: jasno i sažeto odgovoriti na postavljeno pitanje (ili dopuniti rečenicu), skicirati grafički prikaz neke zavisnosti, jasno i sažeto opisati priloženi grafički prikaz, označi sa „tačno” i „netačno” ponuđene informacije, te poveži dvije grupe ponuđenih informacija. Za rješavanje zadataka potrebno je poznavati odgovarajuću formulu i postupak izračunavanja. Svi odgovori se vrednuju odgovarajućim brojem unaprijed definisanih bodova. Pitanja i zadaci na završnom ispitu moraju biti samostalno urađeni i bez postavljanja pitanja za vrijeme provjere znanja.

Silabus		
NAUKA O ŠUMSKOJ VEGETACIJI (A2422)		
Nivo studija	prvi ciklus	
Status predmeta	obavezni	
Odsjek	Šumarstvo	
Godina studija / semestar	druga godina / četvrti semestar	
Fond sati nastave	sedmično	semestralno
Predavanja	2 sata	30 sati
Vježbi	2 sata	30 sati
Dana terenske nastave	6	
Ukupno predavanja i vježbi	60	
Samostalni rad	65	
ECTS poena	5	
Nastavnik	prof. dr. Sead Vojniković Kabinet: 112 e-mail: s.vojnikovic@sfsa.unsa.ba	
Saradnik	-	

Potrebna preznanja

Studenti moraju imati neophodna predznanja iz bazičnih ekološko-vegetacijskih predmeta: Botanike, Pedologije 1 i 2 (što uključuje znanja iz Osnova petrografije), Dendrologije, Bioklimatologije (Meteorologije sa klimatologijom).

Cilj nastave

Kroz nastavu ovog predmeta studenti dobijaju predstavu o ekološko-vegetacijskim karakteristikama šumskih ekosistema kroz upoznavanje šumskih biljnih zajednica u Bosni i Hercegovini i susjednim područjima. Poznavanje ovih karakteristika predstavlja temelj za nadogradnju stručnih predmeta: Tipologija šuma, Uzgajanja šuma, Uređivanja šuma, Zaštita šuma, Iskorištavanje šuma.

Ishodi učenja

Nakon savladane nastavne discipline student treba da:

- razumije ekološke procese unutar biljnih zajednica;
- vrši analizu abiotskih i biotskih faktora koji utiču na rasprostranjenje šumske biljne zajednice;
- prepoznaje biljne vrste i poveže ih sa ekološkim faktorima;
- prepoznaje sindinamska stanja šumskih zajednica i njihovo vrednovanje u smislu očuvanosti i stabilnosti;
- razumije zakonitosti rasprostranjenja šumskih biljnih zajednica;
- razumije i interpretira klasifikaciju šumskih biljnih zajednica.

Nastavni plan i program

Predavanja	
Sedmica	Naziv nastavne jedinice
1.	Uvod – Predmet i zadatak nauke o šumskoj vegetaciji Sinmorfologija biljnih zajednica: sastojina, atipične sastojine, značaj vrsta u šumskim biljnim zajednicama.
2.	Uzajamni odnosi šumskih biljnih zajednica i sredine. (Ekološki faktori: biotički i abiotički i njihovo djelovanje. Abiotički faktori: klimatski, edafski, orografski. Biotički: fitogeni, zoogeni, antropogeni).
3.	Metode i načini proučavanja šumskih biljnih zajednica.
4.	Razvitak biljnih zajednica (Sindinamika). (Osvajanje prostora- staništa. Sukcesija vegetacije. Sindinamske jedinice. Praktični značaj poznavanja vegetacijske dinamike.)
5.	Postanak i prošlost biljnih zajednica (Sinchronologija) i rasprostranjenost biljnih (Sinhorologija).
6.	Opšte zakonitosti rasprostranjenja vegetacije – Horizontalno i vertikalno rasprostranjenje šumske vegetacije.
7.	Kartografsko prikazivanje vegetacije. Sintetska tabela. Klasifikacija fitocenoza (Sintaksonomija)
8.	Šume i degradacioni stadiji šuma sredozemnih krajeva.
9.	Termofilne lišćarske šume submediteranskih i unutarnjih krajeva.
10.	Mezofilne i acidofilne hrastove šume i higrofilne šume.
11.	Šume bukve i šume bukve i jele (sa smrčom).
12.	Parcijalni ispit
13.	Bazifilne šume crnog i bijelog bora. Šume munike i bazifilne šume kitnjaka.
14.	Acidofilne četinarske šume.
15.	Klekovina bora i šume zelene johe

Vježbe	
Sedmica	Tematske jedinice
1.	Floristički sastav šuma – herbari.
2.	Floristički sastav šuma - herbari.
3.	Terenska nastava (Kanjon rijeke Miljacke – Termofilna vegetacija unutarnjih područja).
4.	Terenska nastava (Kanjon rijeke Miljacke – Termofilna vegetacija unutarnjih područja).
5.	Terenska nastava (Područje Konjica, Jablanice i Mostara– Šume crnog bora na dolomitu – Šume kitnjaka na gabru – Šume sladuna i cera na škriljavim glincima – Šume bjelograbića i njihovi degradacioni stadji).
6.	Terenska nastava (Područje Konjica, Jablanice i Mostara– Šume crnog bora na dolomitu – Šume kitnjaka na gabru – Šume sladuna i cera na škriljavim glincima – Šume bjelograbića i njihovi degradacioni stadji).
7.	Terenska nastava (Područje Busovače i Kiseljaka – Acidofilne bukove šume – Šume crne johe – Poplavne šume lužnjaka).
8.	Terenska nastava (Područje Busovače i Kiseljaka – Acidofilne bukove šume – Šume crne johe – Poplavne šume lužnjaka).
9.	Terenska nastava (Područje Nišići – Kladanj – Acidofilne četinarske šume – Šume borova na ofiolitima – Šume bukve i jele na ofiolitima).
10.	Terenska nastava (Područje Nišići – Kladanj – Acidofilne četinarske šume – Šume borova na ofiolitima – Šume bukve i jele na ofiolitima).
11.	Terenska nastava (Područje Igmana i Bjelašnice – Šume bukve i jele (sa smrčom) na krečnjacima i krečnjačkim morenama – Mrazišne šume smrče – Sukcesione zajednice jele i smrče na krečnjacima).
12.	Terenska nastava (Područje Igmana i Bjelašnice – Šume bukve i jele (sa smrčom) na krečnjacima i krečnjačkim morenama – Mrazišne šume smrče – Sukcesione zajednice jele i smrče na krečnjacima).
13.	Pregled herbara /odbrana seminarskog rada.
14.	Pregled herbara /odbrana seminarskog rada.
15.	Pregled herbara /odbrana seminarskog rada.

Terenska nastava

Terenska nastava se odvija na unaprijed određenim lokalitetima.

Obavezna literatura	
Stefanović, V. (1986)	<i>Fitocenologija sa pregledom šumskih fitocenoza Jugoslavije.</i> „Svjetlost“, Sarajevo.
Dopunska literatura	
Vukelić, J., Rauš. Đ. (1998)	<i>Šumarska fitocenologija i šumske fitocenoze u Hrvatskoj.</i> Šumarski fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb.
Tomić, Z.(2004)	<i>Šumarska fitocenologija.</i> Šumarski fakultet, Univerzitet u Beogradu, Beograd.
Stefanović, V., et al. (1983)	<i>Ekološko-vegetacijska rejonizacija Bosne i Hercegovine</i> , Posebna izdanja br. 17, Šumarski fakultet, Univerzitet u Sarajevu, Sarajevo.
Beus, V. (1997)	<i>Fitocenologija.</i> FBiH Ministarstvo obrazovanja, nauke i sporta i «Sarajevo-Publishing» Sarajevo
Vojniković, S. (2007)	<i>PhytoSynSyst 1.0 - Interaktivni vodič kroz šumske fitocenoze.</i> Udruženje šumarskih inženjera i tehničara F BiH, Sarajevo.
Vojniković, S., Bašić, N., Beus, V. (2017)	<i>Atlas šumske vegetacije i dendroflore Bosne i Hercegovine i susjednih područja;</i> Šumarski fakultet, Univerzitet u Sarajevu, ANUBiH, Sarajevo.

Kriteriji provjere znanja i ocjenjivanje	
Kriterij:	Maksimalan broj bodova:
Angažman na nastavi	15
Parcijalni ispit	55
Završni ispit	30
Ukupno	100

Način bodovanja angažmana na nastavi:	
Kriterij:	Maksimalni broj bodova:
Ažurno prikupljanje herbara ili odbrana seminarskog rada	10
Aktivnost na predavanjima, vježbama	5

Parcijalni ispit

Parcijalni ispit se sastoji od pitanja po principu: *upiši nedostajuće riječi-rečenice, napiši nazive vrste/ vrsta - zajednica i sl. , 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 55.

Angažman na nastavi

Ocijenjuje se herbar, prepoznavanje vrsta ili odbrana seminarskog rada, kao i aktivnost na nastavi. 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 slučja se organizuje po istim principima kao i parcijalni.

Silabus		
OSNOVE MEHANIZACIJE ŠUMARSTVA (A2423)		
Nivo studija	prvi ciklus	
Status predmeta	obavezni	
Odsjek	Šumarstvo	
Godina studija / semestar	druga godina / četvrti 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	doc. dr. Velid Halilović kabinet: 310 e-mail: v.halilovic@sfsa.unsa.ba	
Saradnik	Jelena Knežević, MA kabinet: 317 e-mail: j.topalovic@sfsa.unsa.ba	

Potrebna predznanja

Matematika, Premjer terena u šumarstvu i hortikulturi.

Cilj predmeta

Cilj nastave iz predmeta Osnove mehanizacije šumarstva je osposobljavanje studenata da se upoznaju s osnovama i razvojem najznačajnijih strojeva za mehanizirane radove u šumarstvu, te odgovore zadacima izbora i primjene tehnoloških procesa koji u svom sastavu imaju korištenje strojeva.

Ishodi učenja

Nakon savladane nastavne discipline student će biti osposobljen:

- razumijevati problematiku vezanu za izbor i primjenu strojeva u šumarstvu;
- koristiti optimalne pogonske i radne strojeve u skladu sa zahtjevima tehničko – tehnološkog razvoj šumarstva;
- primjenjivati interpersonalne vještine i vještine timskog za vođenje tehnoloških procesa na nivou na kojem se obrazuje;
- stjecati neophodna znanja za praćenje nastave iz srodnih nastavnih disciplina na master studiju u kojima tehnološki procesi podrazumjevaju primjenu mehanizacije.

Nastavni plan i program

Predavanja	
Sedmica	Naziv tematske jedinice
1.	Uvodna razmatranja. Pogonska snaga u šumarstvu. Kriteriji za izbor strojeva u šumarstvu. Veza tehničkih, tehnoloških, ergonomskih, energetskih i ekonomskih faktora mehanizacije u šumarstvu.
2.	Klasifikacija strojeva u iskorištavanju šuma. Strojevi u sječi i izradi. Motorne pile.
3.	Strojevi za koranje, kresanje, trupljenje, cijepanje, iveranje i kombinirani strojevi.
4.	Strojevi u privlačenju drva. Traktori. (Terenska nastava).
5.	Aspekti tehnološke primjenljivosti i ergonomske prihvatljivosti traktora u privlačenju drva. Morfološke karakteristike traktora.(Mogućnost izrade seminarskog).
6.	Vitla i žičare u šumarstvu, osnovne karakteristike.
7.	Mehanizirana sredstva za utovar i daljinski transport. Mehanizacija na CMS-u. (Mogućnost izrade seminarskog).
8.	Parcijalni ispit
9.	Klasifikacija strojeva u uzgoju i zaštiti šuma. Mehanizacija u sjemenarstvu. (Mogućnost izrade seminarskog).
10.	Mehanizirana sredstva u rasadničkoj proizvodnji (Terenska nastava).
11.	Mehanizacija u pošumljavanju. Mehanizacija kod podizanja šumskih kultura/plantaža. (Mogućnost izrade seminarskog).
12.	Mehanizacija u zaštiti šuma i zaštiti drvnih sortimenata.
13.	Klasifikacija strojeva za gradnju i melioracije u šumarstvu. Strojevi za melioracije u šumarstvu.
14.	Strojevi za zemljanje radove. Strojevi za rad u stijeni.
15.	Strojevi za sabijanje. Strojevi za drenažu. Strojevi za održavanje šumskih puteva. (Mogućnost izrade seminarskog).

Vježbe	
Sedmica	Tematske jedinice
1.	Osnovne zakonitosti, mjere i mjerenja energije koja se koristi za rad mehanizacije u šumarstvu.
2.	Osnovni karakteristike i elementi mehaničkog, hidrauličkog, pneumatskog i električnog pogona/prenosa kod radnih strojeva i uređaja u šumarstvu (seminarski).
3.	Tehnička rješenja i tehničke karakteristike motora i vozila u šumarstvu (seminarski).
4.	Prikaz presjeka modela motorne pile i prikaz raspoloživih tipova motorne pile s upoznavanjem motora i uređaja motorne pile-elektronsla prezentacija (seminarski).
5.	Vježbe – Zadaci vezani za rad motornih pila u šumarstvu.
6.	Vježbe – Zadaci vezani za rad motornih pila u šumarstvu.
7.	Vježbe – Zadaci vezani za rad traktora u privlačenju drvnih sortimenata.
8.	Vježbe – Zadaci vezani za rad traktora i vitla u privlačenju drvnih sortimenata.
9.	Vježbe - Zadaci vezani za rad vitla u šumarstvu.
10.	Vježbe – Zadaci vezani za rasadničarsku proizvodnju, oranje (plugovi).
11.	Vježbe – Zadaci vezani za rasadničarsku proizvodnju, orošavanje, raspršivači.
12.	Vježbe – Zadaci vezani zapošumljavanje, bušenje rupa za sadnice (bušači).
13.	Strojevi za gradnju i održavanje šumskih puteva (seminarski).
14.	Uvod u mehanizaciju za dobivanje i korištenje šumske biomase kao obnovljivog izvora energije(prikaz nekih tehničkih rješenja) (seminarski).
15.	Test

Obavezna literatura	
Vojvodić, M. (2008)	Pogonski motori i traktori, „Nevkoš” Novi Sad.
Nikolić, S. (1990)	Mehanizacija u šumarstvu, Šumarski fakultet, Beograd.
Kulušić, B.(1977)	Iskorišćavanje šuma, Šumarski fakultet, Sarajevo.
Beštak, T. Et al.(1973)	Mehanizacija poljoprivrede, Sveučilište u Zagrebu.
Hadžić, R.(2003)	Graditeljska mehanizacija, izdavač , grupa autora.
Dopunska literatura	
Strehlike, E.et al.(1970)	Forstmaschinenkunde, Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin.
Smith, P. (1966)	Poljoprivredni strojevi i oprema, Zagreb.
Nikolić. S. (1975)	Motorna testere lančanice, Beograd.
Kožu, I.,Perić, T. (2012)	Priručnik za strojarску struku I, Centar za obrazovanje, Široki Brijeg.
Kožu, I., Perić, T. (2012)	Priručnik za strojarскую struku II, Centar za obrazovanje, Široki Brijeg.
Upustvo za rukovanje (1996)	Šumski zglobni traktor LKT 81 Turbo(1996).

Provjera znanja	
Kriterij	Maksimalan broj bodova
Angažman na nastavi	10
Parcijalni ispit	30
Test	15
Završni ispit	45
Ukupno	100
Način bodovanja angažmana na nastavi	
Kriterij	Maksimalni broj bodova
Ažurno savladavanje pojedinih zadataka na vježbama (urađene zadatke predati asistentu)	5
Aktivnost na predavanjima i vježbama u formi seminarskog rada i prezentacije istog	5

Parcijalni ispit

Parcijalni ispit obuhvata gradivo zaključno sa gradivom iz oblasti motori i vozila, te oblasti iskorištavanja šuma koje se završava sa sedmom sedmicom predavanja.

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

Test

Test obuhvata gradivo iz dijela predmeta koji se odnosi na vježbe, odnosno zadatke koji se rade tokom semestra.

Zadaci na testu su bodovani tako da je moguće osvojiti maksimalno (15) bodova. Test mora biti urađen samostalno i bez postavljanja pitanja u vrijeme testiranja. Svi zadaci se vrednuju odgovarajućim brojem unaprijed definisanih bodova.

Završni ispit

Ispit se sastoji od 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 i (3) riješi postavljene zadatke.

Na završnom ispitu student ne polaže gradivo koje je uspješno okončao na parcijalnom ispitu, izuzev u slučaju kada želi da poboljša broj osvojenih bodova, pri čemu mu se poništava ranije ostvareni uspjeh. Studenti koji prethodno nisu uspješno okončali parcijalni ispit polažu ga 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.

Silabus		
PEDOLOGIJA 2 (A2424)		
Nivo studija	prvi ciklus	
Status predmeta	obavezni	
Odsjek	Šumarstvo	
Godina studija - semestar	druga godina / četvrti semestar	
Fond sati nastave	sedmično	semestralno
Predavanja	2 sata	30 sati
Vježbi	2 sata	30 sati
Dana terenske nastave	4	
Ukupno predavanja i vježbi	60	
Samostalni rad	65	
ECTS poena	5	
Nastavnik	Prof. dr. Hamid Čustović Kabinet: 221 e-mail:h.custovic@pmf.unsa.ba	
Saradnik	Mr. Emira Hukić Kabinet: 211 e.hukic@sfsa.unsa.ba	

Potrebna predznanja

Pedologija 1, Petrografija, Geologija, Geomorfologija, Hemija, Klimatologija.

Cilj nastave

Cilj nastave je da u kraćem uvodu objasni ulogu tla u šumskim staništima, specifičnost i prirodu šumskih tala. U odnosu na klimatske uslove i razlike u pojavnosti šumske vegetacije u toku nastave se tumače fizičke i hemijske osobine tla, te porijeklo, struktura, humusne forme i uloga organske materije tla. Nastava nastoji osigurati opšta teoretska i praktična znanja o pedogenetičkim procesima i glavnim osobinama tla. Praktična nastava će nastojati da razvije znanja i vještine za samostalnu analizu i interpretaciju morfoloških, fizičkih i hemijskih svojstava šumskih, rasadničkih i potencijalno šumskih tala. Pored toga, cilj je da se razviju osnovne vještine prepoznavanja sklopa tla za detekciju tipološke pripadnosti tla i omogućiti razumijevanje prostorne distribucije tala u Bosni i Hercegovini.

Ishodi učenja

Student nakon polaganja predmeta posjeduje sposobnost da:

- objasni pedogenetske procese, koji su transformacija mineralnog i organskog dijela tla i njihove migracije, te demonstrira način detekcije isitih na osnovu svojstava tla;
- navodi i objasni morfološke, fizičke i hemijske osobine šumskih, rasadničkih i potencijalno šumskih tala, te standardne analitičke metode;
- razlikuje tipološku pripadnost šumskih tala i povezuje ih u evolucijskim sekvencama i objašnjava njihove proizvodno-ekološke osobine, u okvirima Bosne i Hercegovine povezuje pedosistematske jedinice sa regijama;
- posjeduje svijest o značaju zemljišta kao neobnovljivog prirodnog resursa i njegovih ekoloških funkcija u kopnenim ekosistemima.

Nastavni plan i program

Predavanja	
Sedmica	Naziv nastavne jedinice
1.	Historijski razvoj Pedologije. Porijeklo i priroda mineralnog dijela tla. Tlo kao trofazni sistem. Osobine čvrste faze tla. Tekstura tla. Mineraloška svojstva teksturnih elemenata. Teksturane klase i teksturne vrste tla. Ekološki značaj teksture tla.
2.	Struktura tla, osobine strukturnih agregata, procesi nastanka strukturnih agregata, oblik i stabilnost sturkturnih agregata. Ekološki značaj strukture. Specifične gustine tla, prava i zapreminska. Poroznost tla. Faktori poroznosti tla. Podjela pora po veličini. Funkcije pora. Mehanička svojstva tla: Konzistencija.
3.	Voda u tlu. Polaritet vode. Kohezija i adhezija. Površinski napon. Visina uspona kapilarne vode u tlu. Potencijal vode tla. Vodne konstante (pF).
4.	Toplotna svojstva. Unutarnji i spoljni faktori toplote. Specifični toplotni kapacitet, specifična toplotna provodljivost. Zrak tla. Specifičnosti sastava zraka u tlu u odnosu na atmosferski. Mehanizmi aeracije tla.
5.	Organska komponenta tla. Razlaganje organskih ostataka. Uloga organizama u procesima razlaganja. Humus – definicija, nastajanje i svojstva. Forme humusa u tlu. Stabilnost humusa.
6.	Adsorptivni kompleks tla. Koloidna svojstva tla. Adsorpcioni kapacitet tla. Tipovi organomineralnog kompleksa. pH vrijednost tla. Pufernost tla. Oksido-redukcioni potencijal tla. Svojstva rastvora tla: elementarni sastav osmotski potencijal, koncentracija, sastav, redoks potencijal, pufernost, pH vrijednost.
7.	Faktori nastanka tla: matični supstrat, klima, organizmi, reljef. Pedogenetski procesi. Razvoj tla. Morfologija (građa) vertikalnog profila tla. Definicije i oznake horizonata tla.
8.	Klasifikacije tala. Opći pojmovi o klasifikaciji tala. Osnovna obilježja klase <i>Nerazvijena tla</i> . PRVI PARCIJALNI ISPIT
9.	Osnovna obilježja klase <i>Humusno-akumulativna tla</i> .
10.	Osnovna obilježja klase <i>Kambična tla</i>
11.	Osnovna obilježja klase <i>Eluvijalno-iluvijalna tla</i> .
12.	Osnovna obilježja klase <i>Pseudooglejna tla</i> .
13.	Osnovna obilježja klase: <i>Antropogena tla</i> i <i>Tehnogena tla</i>
14.	Osnovna obilježja odjela: <i>Hidromorfna tla</i> (nerazvijena tla, stagnoglejna tla, semiglejna tla, glejna tla, tresetna tla. Osvrt na odjele <i>Halomorfna tla</i> i <i>Subhidrična tla</i> .
15.	Distribucija pedosistematskih jedinica u uslovima Bosne i Hercegovine.

Vježbe	
Sedmica	Tematske jedinice
1.	Faze u pedološkim istraživanjima. Definisane uzorka, dizajn uzorka, vrijeme i načini uzorkovanja. Spremanje uzoraka. Priprema uzorka, određivanje momentne vlage, određivanje higroskopske vlage.
2.	Terenske vježbe: Terenska oprema i metode uzorkovanja. Opis vanjske morfologije. Opis pedološkog profila. Uzorkovanje.
3.	Laboratorijske vježbe: Metode analize teksture, određivanje teksturnog sastava. Određivanje oblika, veličine i stabilnosti strukturnih agregata. Udio krupnih fragmenata.
4.	Laboratorijske vježbe: Gustoća tla. Poroznost tla. Određivanje sadržaja vode u tlu. Vodni kapacitet tla. Kapacitet za zrak.
5.	Laboratorijske vježbe: Određivanje koncentracije organske materije tla. Kvalitet humusa.
6.	Laboratorijske vježbe: Određivanje hemijskih osobina tla: pH vrijednost i CaCO_3
7.	Određivanje svojstava adsorptivnog kompleksa. Metode za određivanje P_2O_5 , K_2O . KOLOKVIJ
8.	Terenske vježbe - klasa nerazvijena tla i humusno-akumulativna: Detaljan opis vanjske i unutarnje morfologije tla, opis horizonata, terenske metode određivanja fizičkih i hemijskih osobina tla.
9.	Terenske vježbe - klasa nerazvijena tla i humusno-akumulativna: Detaljan opis vanjske i unutarnje morfologije tla, opis horizonata, terenske metode određivanja fizičkih i hemijskih osobina tla.
10.	Terenske vježbe – klasa kambičnih tala, pseudoglejna, aluvijalna, treseti: Prepoznavanje tala. Tipološka pripadnost tla.
11.	Terenske vježbe – klasa kambičnih tala, pseudoglejna, aluvijalna, treseti: Prepoznavanje tala. Tipološka pripadnost tla.
12.	Terenske vježbe – serija tala na krečnjaku i dolomitu: Prepoznavanje tala. Tipološka pripadnost tla
13.	Terenske vježbe – serija tala na krečnjaku i dolomitu: Prepoznavanje tala. Tipološka pripadnost tla
14.	Sinteza terenskih i laboratorijskih istraživanja. Izrada pedološkog izvještaja. Presentacija rezultata.
15.	Sinteza terenskih i laboratorijskih istraživanja. Izrada pedološkog izvještaja. Presentacija rezultata.

Osnovna literatura	
Resulović, H. i Čustović H. 2002	Pedologija. Univerzitet u Sarajevu, Sarajevo.
Resulović, H., Čustović, H., Čengić, I. 2008	Sistematika tla/zemljista. Sarajevo.
Čustović, H. i Tvica, M. 2013	Udžbenik i Praktikum-Skripta.
Čengić, I. 2013	Osnovi nauke o tlu: Praktikum. Šumarski fakultet, Univerzitet u Sarajevu.
Burlica, Č. i Vukorep, I. 1985	Radni materijal za izvođenje vježbi iz predmeta Pedologija. Šumarski fakultet u Sarajevu-Skripta.
Resulović, H., Jovandić, P., Bisić-Hajro, Dž. 1982	Mali pedološki priručnik. Poljoprivredni fakultet Univerziteta u Sarajevu.

Dopunska literatura	
Čirić, M. 1984	Pedologija, Svjetlost, Sarajevo.
Weil, R.R. and Brady, N.C. 2017	The Nature and properties of soil Resulovic et. al. Mali pedoloski prirucnik.
Cools N, De Vos B, 2010	Sampling and Analysis of Soil. Manual Part X. ICP Forests, Hamburg. [http://www.icp-forests.org/Manual.htm]
Škorić, A., Filipovski, G., Čirić, M. 1985	Klasifikacija zemljišta Jugoslavije, Posebno izdanje knjiga Akademije nauka i umjetnosti .
Vučić, N. 1987	Vodni, vazdušni i toplotni režimi zemljišta.

Kriteriji provjere znanja i ocjenjivanje	
Kriterij	Maksimalan broj bodova
Angažman na nastavi	10
Kolokvij	20
Prvi parcijalni ispit	30
Završni ispit	40(70*)
Ukupno	100

Način bodovanja angažmana na nastavi	
Kriterij	Maksimalni broj bodova
Ažurno savladavanje pojedinih zadataka vježbi	3
Aktivnost na predavanjima, vježbama	1
Konstruktivno učešće i diskusija u toku nastavnog procesa	1
Ostali vidovi angažmana na nastavi	5

Parcijalni i završni ispit

Parcijalni i završni ispit su u pravilu u pisanoj formi. Ukoliko student nije zadovoljio prvi parcijalni ispit ili želi popraviti uspjeh ima mogućnost ponavljanja prvog parcijalnog ispita u toku završnog ispitnog roka. U tom slučaju, završni ispit može iznositi ukupno 70 (*) poena. Ispit je sastavljen od više kategorija subjektivnih (esejska) i objektivnih (ponuđene tvrdnje, nabranjanje, povezivanje) pitanja koja su iz obuhvata apsolviranog nastavnog gradiva. Pitanja su formulisana 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.

Kolokvij:

Kolokvij je kombinacija pisane i praktične provjere znanja u okviru koje student demonstrira praktična znanja stečena kroz laboratorijski i terenski rad.

Silabus		
ISHRANA BILJAKA U RASADNICIMA (A2425)		
Nivo studija	prvi ciklus	
Status predmeta	izborni	
Odsjek	Šumarstvo	
Godina studija / semestar	druga godina / četvrti 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

Fiziologija drveća, Hemija, Botanika, Sistematska botanika, Pedologija 1.

Cilj nastave

Kroz predavanja i rasprave upoznati studente sa principima ishrane i mineralnim metabolizmom biljaka, ulogom minerala i njihovom deficijencijom, opremom, hidroponima i aeroponima, vrstama gnojiva i kondicionera, načelima utvrđivanja potreba biljaka za dohranom te određivanja mjera za poboljšanje kvaliteta tla i prinosa biljaka.

Ishodi učenja

Nakon završetka ovog kursa student će moći:

- razumjeti cikluse hranjiva te složenost i važnost interakcija biljka – tlo – hranjivo;
- primjeniti osnovne koncepte ishrane biljaka u rasadničarskoj proizvodnji;
- primjeniti osnovne koncepte upravljanja navodnjavanjem i dohranom.

Nastavni plan i program

Predavanja	
Sedmica	Naziv tematske jedinice
1.	Silabus. Uvod i historijat ishrane biljaka.
2.	Tipovi ishrane biljaka.
3.	Hemijski sastav biljaka. Uloge i funkcije mineralnih elemenata u ishrani biljaka. Nedostatak i suvišak mineralnih elemenata.
4.	Usvajanje i kretanje vode i nutrijenata kroz biljku. Faktori koji utiču na usvajanje minerala. Folijarna ishrana biljaka.
5.	Makroelementi. Nitrogen. Sumpor. Njihovi deficiti i suficiti.
6.	Makroelementi. Fosfor. Magnezij. Kalcij. Kalij. Njihovi deficiti i suficiti.
7.	Mikroelementi. Željezo. Mangan. Bakar. Cink. Nikl. Molibden. Bor. Hlor. Njihovi deficiti i suficiti.
8.	Korisni i toksični elementi. Fiziološke osnove rezistentnosti biljaka prema teškim metalima.
9.	Raspoloživost hranjiva i visina prinosa.
10.	Korijen. Rizosfera. Mikoriza. PARCIJALNI ISPIT: P1-8.
11.	Metode za utvrđivanje plodnosti tla i potreba biljaka za gnojivima.
12.	Anorganska i organska gnojiva i njihove karakteristike.
13.	Metode primjene gnojiva. Kalcifikacija. Voda u tlu, navodnjavanje i kvalitete vode.
14.	Kondicioneri tla. Materijali za posipanje i malčiranje. Kompost. Humus.
15.	Hidroponski uzgoj biljaka.

Obavezna literatura	
Vukadinović, V., Vukadinović, V. (2016)	Tlo, gnojidba i prinos. Što sve poljoprivrednik mora znati o tlu, usjevu, gnojidbi i tvorbi prinosa. Elektroničko izdanje. Osijek. http://ishranabilja.com.hr/literatura/eKnjiga_Tlo-gnojidba-prinos.pdf
Kastori, R. (1999)	Fiziologija biljaka. Feljton, Novi Sad.
Pustahija, F., Karalija, E., Parić, A. (2016)	Fiziologija biljaka. Laboratorijski praktikum. Univerzitet u Sarajevu, Sarajevo.
Dopunska literatura	
Kastori, R. (1988)	Ishrana biljaka. Matica Srpska. Novi Sad.
Hanić, E.E., Čivić, H., Murtić, S. (2009)	Osnovi ishrane biljaka sa praktikumom. Bemust, Sarajevo.
Hanić, E. (2000)	Značaj supstrata, kontejnera i hormona u rasadničarskoj proizvodnji. IC Mostar. Mostar.
Benton Jones, J.Jr. (2012)	Plant nutrition and soil fertility manual. 2 nd ed. CRC Press, Boca Raton, Florida, USA.
Epstein, E., Bloom, A.J. (2005)	Mineral nutrition of plants: Principles and perspectives. 2 nd ed. Sinauer Associates, Inc, Sunderland, Massachusetts, USA.
Marschner, H. (1995)	Mineral nutrition of higher plants. 2 nd ed. Academic Press, London, UK.
Mengel, K., Kirkby, E.A. (2001)	Principles of plant nutrition. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, The Netherlands.
Sonneveld, C., Voogt, W. (2009)	Plant nutrition of greenhouse crops. Springer Science+Business Media, Dordrecht, The Netherlands.

Provjera znanja	
Kriterij	Maksimalan broj poena
Angažman na nastavi	20
Parcijalni ispit	45 (0*)
Završni ispit	35 (80**)
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.

Parcijalni ispit

Parcijalnim ispitom će se vršiti provjera znanja iz tematike prezentirane tokom prvih osam 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 24,75 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 9-15 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 oglaseni. 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.

Silabus		
GLJIVE U ŠUMSKIM EKOSISTEMIMA (A2426)		
Nivo studija	prvi ciklus	
Status predmeta	izborni	
Odsjek	Šumarstvo	
Godina studija / semestar	druga godina / četvrti semestar	
Fond sati nastave	sedmično	semestralno
Predavanja	2 sata	30 sati
Vježbi	0 sati	0 sati
Dana terenske nastave	1	
Ukupno predavanja i vježbi	30	
Samostalni rad	45	
ECTS poena	3	
Nastavnik	prof. dr. Tarik Trešić kabinet: 213 e-mail: t.trestic@sfsa.unsa.ba	
Saradnik	-	

Potrebna predznanja

Hemija, Botanika, Dendrologija, Patologija šumskog drveća.

Cilj nastave

Gljive u prirodi imaju veliku biološku i ekološku važnost jer učestvuju u procesu kruženja materije i energije. Posebno su važne za obnovu i opstanak onih vrsta biljaka s čijim korjenovim sistemima grade specifičnu mikoriznu zajednicu. Sakupljaju se i koriste u različite svrhe širom svijeta. U šumarstvu one predstavljaju važnu grupu nedrvenih šumskih proizvoda.

Cilj ove nastavne discipline je upoznati studente sa: značajem i ulogom gljiva u šumskim ekosistemima, historijatom njihovog korištenja i gazdovanjem šumama koje se koriste za sakupljanje gljiva.

Ishodi učenja

Student koji uspješno ispuni obaveze iz ovog predmeta:

- posjeduje osnovna znanja o gljivama i mogućnostima njihovog korištenja,
- razumije važnost gljiva u očuvanju stabilnosti šumskih ekosistema,
- sposoban je da samostalno prepozna najvažnije vrste gljiva kao nedrvenih šumskih proizvoda,
- može prikupljati informacije o urodu pojedinih vrsta gljiva, i
- može, uz stručni nadzor, provoditi programe koji imaju za cilj održivo sakupljanje gljiva u šumama Bosne i Hercegovine.

Nastavni plan i program

Predavanja	
Sedmica	Naziv tematske jedinice
1.	Uvod. Historijat znanja o gljivama. Tradicija i historijat njihovog korištenja. Podjela gljiva prema njihovoj namjeni.
2.	Mikorizne gljive. Uloga i značaj mikoriza u šumskim ekosistemima. Saprotrofi i njihova uloga i značaj u šumskim ekosistemima.
3.	Hemijski sastav gljiva. Hranjiva svojstva gljiva. Ljekovita svojstva gljiva. Otrovnost gljiva.
4.	Gljive kao nedrvni šumski proizvodi. Vrste proizvoda od gljiva. Tržište proizvoda od gljiva.
5.	Inventura gljiva. Regulisanje sakupljanja gljiva. Načini ubiranja plodišta.
6.	Efekti biotehničkih mjera u šumama na obilnost i kvalitet plodonošenja gljiva.
7.	Plodišta gljiva. Identifikacija vrste gljive. Podjela plodišta prema općem izgledu. Osnovne karakteristike dijelova plodišta.
8.	Tečni eksudat. Boja spora u masi. Miris i okus. Anatomsko-histološke karakteristike plodišta.
9.	Najvažnije vrste gljiva – askomicete (Ascomycota). <i>Morchella</i> spp., <i>Gyromitra</i> spp., <i>Tuber</i> spp.
10.	Parcijalni ispit. Najvažnije vrste gljiva – bazidiomicete (Basidiomycota). <i>Agaricus</i> spp., <i>Macrolepiota</i> spp., <i>Amanita</i> spp.
11.	Najvažnije vrste gljiva – bazidiomicete (Basidiomycota). <i>Calocybe</i> spp. <i>Lactarius</i> spp., <i>Russula</i> spp.
12.	Najvažnije vrste gljiva – bazidiomicete (Basidiomycota). <i>Craterellus</i> spp., <i>Cantharellus</i> spp., <i>Hydnum</i> spp.
13.	Terenska nastava Najvažnije vrste gljiva – bazidiomicete (Basidiomycota). <i>Boletus</i> spp., <i>Suillus</i> spp., <i>Leccinum</i> spp.,
14.	Terenska nastava Najvažnije vrste ljekovitih gljiva.
15.	Vještački uzgoj gljiva. <i>Lentinula edodes</i> , <i>Pleurotus ostreatus</i> , <i>Agaricus</i> spp.

Terenska nastava

Jedan od ciljeva nastave iz ovog predmeta je upoznati studente s osnovnim karakteristikama gljiva pri identifikaciji vrsta. Tokom terenske nastave studenti će prikupljati gljive, dokumentovati uzorke i na njima prezentirati postupak identifikacije vrsta.

Obavezna literatura	
Usčuplić, M. (2013):	Više gljive - Macromycetes. ANUBiH i Univerzitet u Sarajevu – Šumarski fakultet, Sarajevo.
Dopunska literatura	
Boa, E. (2004):	Wild edible fungi. A global overview of their use and importance to people. FAO, Rome.
Wong, J. L.G., Thornber, K., Baker, N. (2001):	Resource assessment of non-wood forest products – Experience and biometric principles. FAO, Rome.

Provjera znanja	
Kriterij	Maksimalan broj bodova
Angažman na nastavi	30
Test	50
Završni ispit	20
Ukupno	100

Način bodovanja angažmana na nastavi	
Kriterij	Maksimalan broj bodova
Prikupljanje informacija o sakupljanju i upotrebi gljiva u pojedinim područjima BiH (etnomikologija).	10
Praktična primjena ključeva pri identifikaciji vrsta gljiva.	20

Parcijalni ispit

Parcijalni ispit obuhvata gradivo predavanja navedeno u silabusu za prvih devet sedmica semestra. Polaže 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 su bodovana tako da je moguće osvojiti ukupno 50 bodova. Smatra se da je student uspješno okončao parcijalni ispit s $\geq 27,5$ 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 gradivo završnog ispita i gradivo koje nije uspješno okončao na parcijalnom ispitu. Student može prijaviti da želi polagati cjelokupno gradivo i radi postizanja boljeg uspjeha pri čemu mu se poništava broj osvojenih bodova na uspješno okončanom parcijalnom ispitu.

Završna provjera znanja vrši 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.

Završni test sadrži dva seta pitanja i to:

- prvi set pitanja koji se odnosi na gradivo parcijalnog ispita (ukupno 50 bodova) i
- drugi set pitanja koji obuhvata gradivo predavanja navedeno u silabusu 10.-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.

Silabus		
GEOINFORMACIONE TEHNOLOGIJE U ŠUMARSTVU (A2427)		
Nivo studija	prvi ciklus	
Status predmeta	izborni	
Odsjek	Šumarstvo	
Godina studija / semestar	druga godina / četvrti semestar	
Fond sati nastave	sedmično	semestralno
Predavanja	1 sat	15 sati
Vježbi	1 sat	15 sati
Dana terenske nastave	-	
Ukupno predavanja i vježbi	30	
Samostalni rad	45	
ECTS poena	3	
Nastavnik	prof. dr. Ahmet Lojo kabinet: 326 e-mail: a.lojo@sfsa.unsa.ba	
Oslali nastavnici	prof. dr. Besim Balić Kabinet: 302 e-mail: b.balic@sfsa.unsa.ba	
Saradnik	mr. Avdagić Admir kabinet: 321 e-mail: a.avdagic@sfsa.unsa.ba	

Potrebna predznanja

Premjer terena u šumarstvu i hortikulturi.

Cilj nastave

Cilj nastave je da upozna studente sa geoinformatičkim alatima, potencijalnim mogućnostima njihovog korištenja u najzastupljenijim poslovima u sektoru šumarstva i osposobi za praktično korištenje osnovnih tehnika.

Ishodi učenja

Nakon savladane nastavne discipline student treba:

- da razumije i shvati pojam geoinformacionog sistema, metode prikupljanja i organizacije različitih vrsta podataka, načine njihovog pohranjivanja, prikazivanja, manipulacije i analize;
- da se upozna sa kartografskim projekcijama i različitim GIS programskim rješenjima i alatima podesnim za korištenje u šumarstvu.
- da se upozna sa GIS tehnologijama, tehnikama i alatima koje se mogu ili se koriste u stručnom i naučnom radu u oblasti šumarstva, posebno u prostornom uređivanju šuma.
- da se osposobi za praktično korištenje, organizaciju podataka, interpretaciju, analizu i generisanje novih informacija jednostavnim- osnovnim GIS tehnikama i alatima.

Napomena: Predmet mogu istovremeno birati studenti prvog ciklusa studija (IVsemestar) i studenti II ciklusa studija (II semestar). Ukoliko su studenti položili predmet na I ciklusu studija, isti ne mogu ponovo izabrati na II ciklusu studija.

Nastavni plan i program

Predavanja	
Sedmica	Naziv tematske jedinice
1.	Uvod u geoinformacione tehnologije: Opšti pojmovi; Karakteristike geoinformacionih sistema
2.	Izvori podataka za izgradnju gis sistema
3.	Kartografske projekcije, geodetski datum
4.	GIS računarski programi
5.	GPS tehnologija
6.	Prikaz geoprostornih podataka
7.	Vektorski podaci, rasterski podaci
8.	Topologija geoprostornih podataka
9.	Organizovanje podataka u GIS-u
10.	Rasterski podaci, vektorski podaci, tehnike i alati za vektorizaciju
11.	Generisanje objekata
12.	Interna baza podataka, funkcionalnosti
13.	GIS prostorne analize
14.	Izrada GIS projekta u šumarstvu - osnove
15.	I parcijalni ispit

Vježbe	
Sedmica	Tematske jedinice
1.	Upoznavanje sa GIS računarskim programom
2.	Otvaranje, pregledanje i štampanje postojećeg GIS projekta
3.	Slojnaorganizacijapodataka, rad saslojevima
4.	Projektne postavke rada u izradi GIS projekta
5.	Rad sa alatima za crtanje i grafičku selekciju
6.	Crtanjeieditovanjeobjekata
7.	GPS snimanje i prenos snimljenih sadržaja
8.	Georeferenciranje rasterskih slika
9.	Kreiranje i korištenje korisničkih linija simbola i teksta
10.	Postupci u vektorizaciji
11.	Generisanje objekata, funkcije preklapanja slojeva (unija, presjek, razlika)
12.	Interna baza podataka –formiranje i funkcionalnosti
13.	Tematsko mapiranje i anotacije
14.	Prostorne analize (upiti)
15.	I parcijalni ispit

Obavezna literatura	
Lojo. A., Ponjavić, M. (2004)	Geografski informacioni sistem u gazdovanju prirodnim resursima. Gauss. Tuzla.
Dopunska literatura	
Longley, A. P., GoodchildJ.M., Maguire J.D., Rhind W.D. (2001)	Geographic Information Systems And Science. John Wiley / Sons, LTD, Chichester, New York, Wienheim, Brisbane, Singapore, Toronto
Internet adrese	http://www.geoplance.com – GEO_Place http://www.opengis.org – Open GIS Consortium http://www.esri.com – ESRI http://www.gis.com – GIS About http://www.qgistutorials.com/

Provjera znanja	
Kriterij	Maksimalan broj bodova
Angažman na nastavi	10
I Parcijalni ispit	45
Završni ispit (na računaru)	45
Ukupno	100

Način bodovanja angažmana na nastavi	
Kriterij	Maksimalan broj bodova
Ažurno savladavanje pojedinih zadataka vježbi	6
Aktivnost na predavanjima, vježbama	2
Konstruktivno učešće i diskusija u toku nastavnog procesa	2

I parcijalni ispit

Ispit se sastoji od teoretskih pitanja u kombinaciji pitanja sa kraćim odgovorom i leksijskih pitanja. Pitanja su bodovana tako da je moguće osvojiti maksimalno 45 bodova. Svi odgovori se vrednuju odgovarajućim brojem unaprijed definisanih poena. Za uspješno savladanu materiju potrebno je da student osvoji minimalno 24,5 bodova.

Završni ispit

Završna provjera znanja je u vidu praktičnog rada - na računaru. Sastoji od pojedinačnih operacija – rada sa GIS alatima te pojedinim GIS funkcijama. Ispit mora biti urađen samostalno i pohranjen na računaru u elektronskom obliku.

Uspješno urađene pojedine operacije su unaprijed bodovane tako da je moguće osvojiti maksimalno 45 bodova.

Silabus PRAŠUME I ZAŠTITNE ŠUME (A2428)		
Nivo studija	prvi ciklus	
Status predmeta	izborni	
Odsjek	Šumarstvo	
Godina studija - semestar	druga godina / četvrti 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. Faruk Mekić Kabinet: 201 e-mail: f.mekic@sfsa.unsa.ba	

Potrebna predznanja

Cilj nastave

Cilj nastave je da se studenti upoznaju sa najnovijim praktičnim i naučnim dostignućima u gospodarenju i upravljanju sa prašumskim ekosistemima upoznaju i ovladaju osnovnim znanjima i dostignućima o ekološkim faktorima sa ciljem da navedena saznanja primjene u rješavanju praktičnih zadataka, kada je u pitanju savladavanje i razumjevanje drugih naučnih disciplina, i razumjevanja svoje uloge u održanju uravnoteženog stanja šumskih ekosistema. Da stečena saznanja prenose u svoje okruženje sa ciljem ovaladavanja principima održivog razvoja;

Ishodi učenja

Nakon savladane nastavne discipline student treba da:

- shvati i nauči prezentirati kakav je značaj jednog od najvažnijih nedirnutih šumskih ekosistema kao osnove za uravnotežen život na Zemlji
- zna osnovne karakteristike prašume i njezinu ulogu u gospodarenju šumama.
- ovlada znanjima za pravilno gospodarenje zaštitnim šumama vezano za šumsko-uzgojne mjere u vjetro- i vodozaštinim šumama, šumama koja zaštićuju naselja i komunikacije (naselja ugrožena od klizišta, lavina, odrona kamena itd.

Nastavni plan i program

Predavanja		
Sedmica	Naziv nastavne jedinice	
1.	Prašume u historijskoj retrospektivi. Uloga prašume u evolucijskom procesu.	
2.	Prašume kao složeni ekosistemi	
3.	Prašume umjerenog pojasa i njihova uloga u gospodarenju šumama.	
4.	Razvojne faze prašume	Karakteristike i fizionomija razvojnih faza u prašumi: faza obnavljanja, optimalna faza,
5.		Faza prebornog izgleda, faza starenja i faza raspadanja.
6.	Evropske prašume. Putokaz za prirodno upravljanje i gospodareje šumama	
7	Parcijalni ispit I	
8	Šumsko uzgojni postupci u zaštitnim šumama i šumama posebne namjene u slučajevima sušenja i propadanja sastojina.	
9.	Šumsko uzgojni postupci revitalizacije u degradiranim oblicima šuma, posebno na području krša	
9.	Uloga šumskih ekosistema u obezbjeđenju stanovništva pitkom vodom.	
11.	Fitoremedijacija obala rijeka	
12.	Pionirske vrste drveća i njihova uloga u biološkoj pripremi staništa	
13.	Poljozaštitni šumski pojasevi i njihova zaštitna uloga	
14.		
15.		

Obavezna literatura	
Leibundgut, H., (2001)	Evropske prašume. Putokaz za prirodno upravljanje i gospodareje šumama (Europäische Urwälder. Wegweiser zur naturnahen Waldwirtschaft)
Leibundgut, H., (1978)	Über die Dynamik europäischer Urwälder. Allg. Forstzeitschr. 24: 686 – 690.
Prpić, B., S. Matić, J. Vukelić, Z. Seletković,(2001)	Bukovo-jelove prašume hrvatskih dinarida. U: Obična jela u Hrvatskoj, Akademija šumarskih znanosti, 479 – 492, Zagreb.
Anić, I., S. Matić, M. Oršanić, Ž. Majer, (2005)	Pomladivanje i njega šuma poplavnih područja. U: J. Vukelić (ur.), Poplavne šume Hrvatske, Akademija šumarskih znanosti, Zagreb.
Korpel, Š., (1996)	Razvoj i struktura bukovo-jelovih prašuma i njihova primjena kod gospodarenja prebornom šumom. Šumarski list CXX (3 – 4): 203 – 209, Zagreb.
Matić, S., B. Prpić, I. Anić, M Oršanić, (2003)	Bukove prašume. U: Obična bukva u Hrvatskoj, Akademija šumarskih znanosti, 414 – 434, Zagreb.
Dopunska literatura	
Schrader, Ch., (2010)	Urwald in Fehlfarben
Schrader, Ch., (2012)	Wie der Wald Regen organisiert
Hein., J., (2014)	In Deutschland soll es wieder wilde Wälder geben
Anić, I., (2004)	Prašume i njihovo značenje za gospodarenje šumama u Hrvatskoj. Glasnik zaštite bilja, 6(27): 85–96, Zagreb.

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 6. poglavlja o Prašumma (Evropske prašume. Putokaz za prirodno upravljanje i gospodareje šumama

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.

4.3. Nastavni plan i program III godine studija

Peti (zimski) semestar					
Šifra	Naziv predmeta	Sati nastave			ECTS
		predavanja	vježbe	dana terena	
A3529	Prirast i prinos šuma	2	3	0	6
A3530	Osnove šumarske politike i ekonomike	2	3	0	6
A3531	Uređivanje bujica	2	2	3	5
A3532	Zaštita šuma	2	2	2	5
A3533	Lovstvo	2	2	2	5
	Izborni predmet				3
Ukupno		10 (+2)	12	7	30
Lista izbornih predmeta					
A3534	Tehničke karakteristike i upotreba drveta	2	0	0	3
A3535	Genetski modificirano drveće	2	0	0	3

Šesti (ljetni) semestar					
Šifra	Naziv predmeta	Sati nastave			ECTS
		predavanja	vježbe	dana terena	
A3636	Uređivanje šuma - osnovi	3	2	2	6
A3637	Sjemenarstvo i rasadnička proizvodnja	2	2	4	5
A3638	Organizacija poslovnih sistema u šumarstvu	2	2	2	5
A3639	Ekonomika šumarstva	2	2	0	5
A3640	Iskorištavanje šuma 1	3	2	4	6
	Izborni predmet				3
Ukupno		12 (+1 ili 2)	10 (+1)	12	30
Lista izbornih predmeta					
A3641	Certificiranje gospodarenja šumskim resursima	1	1	1	3
A3642	Prostorna struktura šumskih sastojina	2	0	0	3

Peti (zimski) semestar

Silabus PRIRAST I PRINOS ŠUMA (A3529)		
Nivo studija	prvi ciklus	
Status predmeta	obavezni	
Odsjek	Šumarstvo	
Godina studija /semestar	treća godina / peti semestar	
Fond sati nastave	sedmično	semestralno
Predavanja	3 sata	45 sati
Vježbi	2 sata	30 sati
Dana terenske nastave	0	
Ukupno predavanja i vježbi	75	
Samostalni rad	75	
ECTS poena	6	
Nastavnik	doc. dr. Aida Ibrahimspahić kabinet: 301 e-mail: a.ibrahimspahic@sfsa.unsa.ba	
Saradnik	-	

Potrebna predznanja

Fiziologija biljaka, Matematika, Šumarska biometrika, Dendrometrija, Uzgajanje šuma.

Cilj nastave

Cilj nastave je da se studenti upoznaju sa osnovnim teorijskim i praktičnim znanjima o uticaju brojnih endogenih i egzogenih faktora na rast, prirast i razvoj stabala i šumskih sastojina, sa definisanim zakonitostima i pravilima, te mogućnostima korištenja ovih znanja za unaprjeđenje vitalnosti i produkcije dendromase stabala i šumskih sastojina.

Ishodi učenja

Nakon ovog predmeta student će biti sposoban:

- razumjeti i korektno primijeniti osnovna teoretska i praktična znanja iz oblasti nauke o prirastu šuma u vezi sa definisanjem stanja stabala i sastojina nastalog usljed dejstva brojnih uticajnih faktora, te unaprijeđenjem njihove vitalnosti i produkcije;
- koristiti stečena znanja u aktivnostima procjene prirasta i proizvodne diferencijacije staništa;
- primijeniti stečena znanja u ranoj detekciji gubljenja vitalnosti stabala i sastojina;
- samostalno nadograđivati stečena znanja vezano za dinamiku prirasta i prinosa šuma kroz cjeloživotno učenje ili dalje visokoškolsko obrazovanje;
- korektno i argumentovano prenijeti stečena teoretska i praktična znanja drugim uposlenicima u sektoru šumarstva i šire.

Nastavni plan i program

Predavanja	
Sedmica	Naziv tematske jedinice
1.	Uvod (cilj i zadatak predmeta, nastavni plan i program, oblici i način provjere znanja, literatura). Zadaci i mjesto nauke o prirastu i prinosu šuma u sistemu šumarskih nauka.
2.	Osnovni pojmovi. Definicija rasta, razlike u rastu biljaka i životinja, zone rasteња biljaka. Prirast i produkcija – proizvodnost (Vrste prirasta s obzirom na period posmatranja, način izračunavanja i obuhvaćenost; Matematičko definisanje prirasta).
3.	Osnove prirasta šuma (Stanište i okolina; Fotosinteza i disanje; Fitohormoni).
4.	Produkcija u šumskom ekosistemu (Definicije pojmova; Neto primarna produkcija šuma; Organska produkcija s obzirom na površinu listova, opskrbljenost hranjivim materijama i vodom; Matematičko utvrđivanje produkcije). Prirast drvne materije kao dio ukupne produkcije biljnih zajednica - šuma.
5.	Građa stabala (Podjela drvne biomase; Korijenov sistem; Deblo (funkcija i oblik); Krošnja (funkcija, oblik, površina i zapremina)).
6.	Rast stabala u visinu – visinski prirast (Rast u visinu tokom vegetacionog perioda; Rast u visinu tokom života; Visinski prirast stabla raznodobne sastojine).
7.	Rast stabala u debljinu – debljinski prirast (Oblik poprečnog presjeka debla; Debljinski prirast tokom vegetacionog perioda; Prirast debljine i temeljnice stabala tokom života; Debljinski prirast i prirast temeljnice na različitim visinama debla; Debljinski prirast stabla raznodobne sastojine).
8.	Vitkost stabala i oblični broj. Rast i prirast zapremine stabla (Zapreminski prirast tokom vegetacionog perioda; Zapreminski prirast tokom života; Zapreminski prirast stabla raznodobne sastojine).
9.	Prirast kao bioindikator djelovanja stimulativnih i ometajućih faktora (Značaj faktora sredine na tok i veličinu prirasta; Širina goda i klima).
10.	Izgrađenost sastojine - diferenciranje stabala. Izgrađenost (struktura) jednodobne sastojine (Raspodjela prsnih prečnika; Izgrađenost sastojina s obzirom na visine stabala; Horizontalna izgrađenost sastojina).
11.	Zakovitosti rasta i proizvodnosti jednodobnih sastojina (Broj stabala; Temeljnica i obrast; Ukupna drvna proizvodnja, drvna zapremina i zapreminski prirast sastojine; Prinos jednodobne sastojine).
12.	Uticaj mjera njege na prirast i prinos sastojine. Povećanje prirasta i prinosa pomoću melioracija i đubrenja.
13.	Strukturalna izgrađenost i prirast preborne sastojine (Definicije preborne sastojine; Socijalna izgrađenost prebornih sastojina; Debljinska raspodjela broja stabala; Pojam uravnoteženog stanja preborne sastojine; Visinska kriva u prebornoj sastojini; Temeljnica i drvna zapremina preborne sastojine; Zapreminski prirast preborne sastojine).
14.	Prirast i prinos raznodobnih (prebornih) sastojina zavisno od uslova staništa i sastojinskih uslova (Interpretacija rezultata istraživanja u BiH).
15.	Faktori ometanja rasta i proizvodnosti sastojina (Produkcija drveta i urod sjemena; Smanjenje produkcije drveta zbog napada insekata i gljivica; Smanjenje produkcije drveta usljed oštećenja biljojeda; Uticaj imisije na rast i prinos šuma).

Vježbe	
Sedmica	Tematske jedinice
1.	Uvod (upoznavanje sa načinom izrade zadataka na vježbama). Poznavanje osnovnih pojmova (definicije, značenje, način utvrđivanja).
2.	Zadatak 1. Korištenje tablica taksacionih elemenata jednodobnih sastojina. Konstrukcija krive rasta. Računanje tekućeg debljinskog/visinskog prirasta i grafički prikaz.
3.	Zadatak 2. Računanje prosječnog debljinskog/visinskog prirasta i grafički prikaz. Računanje ubrzanja rasta visine/debljine i grafički prikaz.
4.	Zadatak 3. Interpretacija rezultata zadatka 1. (Opis grafičkih prikaza i njihovih međusobnih odnosa, karakteristične tačke, uticaj starosti i boniteta staništa).
5.	Zadatak 4. Ocjena bonitenog razreda staništa i obračun prinosa jednodobne šumske sastojine.
6.	Zadatak 5. Ocjena bonitenog razreda staništa (konstrukcija visinske krive) i obračun prinosa raznodobne šumske sastojine.
7.	Zadatak 6. Tablične veličine debljinskog prirasta stabla raznodobne sastojine, uticaj veličine prsnog prečnika i boniteta staništa. Grafičko predstavljanje i interpretacija rezultata.
8.	Zadatak 6. (nastavak) Obračun visinskog prirasta stabla raznodobne sastojine i uticaj veličine prsnog prečnika.
9.	Parcijalni ispit.
10.	Zadatak 7. Tablične veličine i grafičko predstavljanje drvene zapremine, tekućeg i prosječnog zapreminskog prirasta glavne sastojine jednodobne šumske sastojine. Uticaj starosti i intenziteta prorjeđivanja na veličinu razmatranih taksacionih elemenata.
11.	Zadatak 7. (nastavak) Tablične veličine i grafičko predstavljanje drvene zapremine, tekućeg i prosječnog zapreminskog prirasta ukupne sastojine jednodobne šumske sastojine. Uticaj starosti i intenziteta prorjeđivanja na veličinu razmatranih taksacionih elemenata.
12.	Zadatak 8. Interpretacija rezultata zadatka 7.
13.	Zadatak 9. Izračunavanje koeficijenta međusobnog preklapanja krošnji stabala. Obračun tabličnih veličina broja stabala raznodobne mješovite šumske sastojine. Uticaj stepena zastrtosti, boniteta staništa i srednjeg prečnika sastojine na veličinu zapremine i zapreminskog prirasta date sastojine.
14.	Zadatak 10. Obračun tabličnih veličina drvene zapremine i zapreminskog prirasta raznodobne mješovite šumske sastojine. Uticaj stepena zastrtosti, boniteta staništa i srednjeg prečnika sastojine na veličinu zapremine i zapreminskog prirasta date sastojine.
15.	Interpretacija rezultata zadataka 9. i 10.

Obavezna literatura	
Matić, V. (1980)	Prirast i prinos šuma (udžbenik). Šumarski fakultet, Univerzitet u Sarajevu.
Matić, V. et al. (1990)	Tablice taksacionih elemenata visokih i izdanačkih šuma u Bosni i Hercegovini. Šumarski fakultet, Univerzitet u Sarajevu.
Schober, R. (1975)	Ertragstafeln wichtiger Baumarten. J.D. Sauerlanders Verlag, Frankfurt a.M.
Dopunska literatura	
Stamenković, V., Vučković, M. (1988)	Prirast i proizvodnost stabala i šumskih sastojina (udžbenik). Šumarski fakultet, Univerzitet u Beogradu.
Pretzsch, H. (2009)	Forest Dynamics, Growth and Yield (From Measurement to Model). Springer.
Kotar, M. (2005)	Zgradba, rast in donos gozda na ekoloških in fizioloških osnovah. Zveza gozdarskih društev Slovenije in Zavod za gozdove Slovenije.
Mirković, D., Banković, S. (1993)	Dendrometrija. Šumarski fakultet, Univerzitet u Beogradu.

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

Način bodovanja angažmana na nastavi	
Kriterij	Maksimalni broj bodova
Urednost pohađanja predavanja i vježbi	5
Ažurno savladavanje zadataka vježbi	10
Konstruktivno učešće i diskusija u toku nastavnog procesa	5

Parcijalni ispit

Parcijalni ispit se polaže pismeno i obuhvata nastavnu materiju predavanja i vježbi od prve do osme sedmice. Pitanja su formulisana po principu: jasno i sažeto odgovori na postavljeno pitanje (ili dopuni rečenicu), skiciraj grafički prikaz neke zakonitosti, jasno i sažeto opiši priloženi grafički prikaz, 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 40 bodova. Student je uspješno okončao parcijalni ispit ako je ostvario najmanje 22 boda.

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 40 bodova. Ako student nije uspješno okončao parcijalni ispit, završna provjera znanja obuhvata cjelokupnu nastavnu materiju predviđenu silabusom i tada je moguće ostvariti maksimalno 80 bodova. Završni ispit se polaže pismeno a pitanja su organizirana po principu: jasno i sažeto odgovori na postavljeno pitanje (ili dopuni rečenicu), skiciraj grafički prikaz neke zakonitosti, jasno i sažeto opiši priloženi grafički prikaz, označi sa „tačno” i „netačno” ponuđene informacije, te poveži dvije grupe ponuđenih informacija. Svi odgovori se vrednuju odgovarajućim brojem unaprijed definisanih bodova.

Silabus		
OSNOVE ŠUMARSKE POLITIKE I EKONOMIKE (A3530)		
Nivo studija	prvi ciklus	
Status predmeta	obavezni	
Odsjek	Šumarstvo	
Godina studija / semestar	treća godina / peti semestar	
Fond sati nastave	sedmično	semestralno
Predavanja	2 sata	30 sati
Vježbi	3 sata	45 sati
Dana terenske nastave	0	
Ukupno predavanja i vježbi	75	
Samostalni rad	75	
ECTS poena	6	
Nastavnik	prof. dr. Mersudin Avdibegović kabinet: 305 e-mail: m.avdibegovic@sfsa.unsa.ba	
Ostali nastavnici	prof. dr. Sabina Delić Kabinet: 306 e-mail: s.delic@sfsa.unsa.ba	
Saradnik	mr. Dženan Bećirović kabinet: 308 e-mail: dz.becirovic@sfsa.unsa.ba	

Potrebna predznanja

Cilj nastave

Upoznati studente sa ključnim pojmovima, aspektima, akterima i instrumentima nacionalne šumarske politike i ekonomike u cilju razumijevanja kompleksnosti društveno-političkih zahtjeva u odnosu na šumske resurse i specifičnosti šumarstva u trenutnim ekonomsko-političkim realitetima BiH. Pored toga, studenti će se upoznati sa osnovnim karakteristikama političkih i ekonomsko-reprodukcionijskih procesa u šumarstvu, kao okvirom u kojem se realiziraju aktivnosti upravljanja i gospodarenja šumskim resursima.

Ishodi učenja

Nakon savladane nastavne discipline student treba da:

- primjeni osnovna teoretska i činjenična znanja i koncepte vezane za političko-ekonomske aspekte upravljanja i gospodarenja šumskim resursima;
- razumije dinamiku političkog, legislativnog i ekonomskog okruženja sektora šumarstva i učestvuju u realizaciji rješenja koja bi zadovoljila to okruženje, uz uvažavanje demokratskih političkih principa i trenutnog političkog, administrativnog i zakonodavnog ustrojstva BiH;
- razumije osnovne ekonomske kategorije i zakonitosti, njihovu primjenu u šumarstvu i specifičnosti ekonomsko-reprodukcionijskih procesa u šumarstvu;
- prepoznaje ključne aktere šumarske politike i njihove međusobne odnose, uključujući i načine regulisanja njihovih međusobnih konflikata;
- klasificira i na odgovarajući način primjeni raspoložive instrumente šumarske politike;

- samostalno nadograđuje stečena znanja u vezi sociološko-političkih i ekonomsko-organizacionih aspekata gospodarenja šumskim resursima, bilo putem cjeloživotnog učenja ili daljeg visokoškolskog obrazovanja;
- na temelju razvijenih interpersonalnih vještina, korektno prenese stečena teoretska i činjenična znanja ostalim uposlenicima u sektoru šumarstva, ali i da ista argumentovano predstavi predstavnicima drugih sektora (ovo se posebno odnosi na razumijevanje značaja sektora šumarstva u nacionalnoj ekonomiji i političko-ekonomskog aspekta gospodarenja šumskim resursima).

Nastavni plan i program

Predavanja	
Sedmica	Naziv tematske jedinice
1.	Definicija pojmova politike i političkog sistema. Koncept moći i interesa. Konflikti i načini njihovog regulisanja u demokratskim društvima.
2.	Ključni politički akteri i šumarska politika.
3.	Političke partije, interesne grupe i asocijacije u sektoru šumarstva i njihovi odnosi.
4.	Trenutna organizacija sektora šumarstva u BiH i njegov značaj za BiH društvo. Vlasništvo, upravljanje i gospodarenje šumskim resursima.
5.	Vlasnička i korisnička prava u šumarstvu. Šumski resursi kao javno dobro. Državno i privatno vlasništvo. Struktura vlasništva i razvoj šumoposjedovnih odnosa u BiH.
6.	Definicija i klasifikacija instrumenata šumarske politike. Pojam miksa instrumenata šumarske politike. Regulatorni instrumenti šumarske politike.
7.	Ekonomski i informacioni instrumenti šumarske politike.
8.	Pojam, definicija i značaj izučavanja ekonomije. Razvoj ekonomske misli. Karakter ekonomike šumarstva, predmet, sadržaj, metode i njen položaj u sistemu nauka.
9.	Osnovne ekonomske kategorije i ekonomske zakonitosti. Zakon vrijednosti. Oblici društvene proizvodnje i opšte zakonitosti robne proizvodnje. Društvena podjela rada.
10.	Društveni sistem proizvodnje - proizvodnja, raspodjela, razmjena i potrošnja. Potrebe i vrste dobara. Proizvodnja i elementi proizvodnje u šumarstvu. Specifičnost proizvodnih faktora u šumarstvu.
11.	Kružno kretanje kapitala. Reprodukција i akumulacija kapitala.
12.	Potreban proizvod i višak proizvoda. Profit, profitna stopa i cijena proizvodnje.
13.	Ekonomске karakteristike proizvodnje u šumarstvu. Biološko-tehničke i ekonomske specifičnosti proizvodnje u šumarstvu i njihov uticaj na odvijanje reprodukcioniх procesa u šumarstvu.
14.	Ekonomске karakteristike djelatnosti iskorištavanja šuma i biološke komponente šumarstva. Vrijeme proizvodnje. Funkcije i oblici egzistencije žive drvene mase kao kapitala.
15.	Razvoj ekonomskih odnosa u šumarstvu BiH. Šumarstvo BiH u periodu egzistiranja šumske takse. Šumarstvo BiH u uslovima integralnog šumarstva. Aktuelni status šumarstva i ekonomski odnosi.

Vježbe	
Sedmica	Tematske jedinice
1.	Identifikacija najvažnijih aktera šumarske politike u BiH. Specifičnosti šumarske politike u BiH uslovljene političko-administrativnim ustrojstvom BiH i postojećim ustavnim rješenjima.
2.	Javna šumarska administracija u BiH.
3.	Nevladine organizacije u sektoru šumarstva BiH.
4.	Karakteristike privatnog šumoposjeda u BiH. Udruženja vlasnika privatnih šuma. Savjetodavna služba.
5.	Primjer regulatornih instrumenata šumarske politike: uloga lokalnih zajednica u procesu donošenja novog Zakona o šumama u Federaciji BiH.
6.	Primjer informacionih instrumenata šumarske politike: akcioni planovi za suzbijanje ilegalnih aktivnosti u sektoru šumarstva i Vodič za EU TR.
7.	Primjer ekonomskih instrumenata šumarske politike: certificiranje gospodarenja šumskim resursima i proces razvoja FSC standarda za BiH.
8.	Parcijalni ispit
9.	Šuma kao društveno – ekonomska kategorija. Funkcije šume. Privredna funkcija šume. Ostale funkcije šume.
10.	Regionalna rasprostranjenost i površine pod šumom u svijetu. Stanje šumskog fonda u BiH.
11.	Makroekonomski pokazatelji BiH ekonomije. Makroekonomski agregati i funkcije.
12.	Makroekonomski pokazatelji u šumarstvu.
13.	Ekonomski pokazatelji značaja sektora šumarstva u BiH.
14.	Pokazatelji kvaliteta ekonomije u šumarstvu i drvnom sektoru. Uvoz i izvoz. Učešće šumarstva i drvnog sektora u BDP i nacionalnom dohotku.
15.	Novac i funkcije novca. Razvoj oblika vrijednosti. Najamnina i oblici plaćanja.

Obavezna literatura	
Delić, S. (2011)	Osnove ekonomike šumarstva, Univerzitet u Sarajevu, Šumarski fakultet, Sarajevo
Krott, M. (2005)	Forest Policy Analysis, Springer, Berlin.
Dopunska literatura	
Šebić, F. (2004)	Uvod u ekonomiju, Ekonomski fakultet Sarajevo
Avdibegović, M. (2001)	Certificiranje u funkciji razvoja marketinga u šumarstvu Bosne i Hercegovine, magistarski rad, Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu.
Glück, P. et al. (2011)	Private Forest Owners in the Western Balkans – Ready for the Formation of Interest Association, EFI Research Report 25.
Marić, B. et al. (2012)	Conflicts between forestry and wood-processing industry in Bosnia-Herzegovina: reasons, actors and possible solutions, SEEFOR, Vol. 3. No. 1. 41-48.
Sabadi, R. (1994)	Načela za tvorbu konzistentne šumarske politike, Hrvatske šume, Zagreb.

Provjera znanja	
Kriterij	Maksimalan broj bodova
Angažman na nastavi	20
Parcijlni ispit	40
Završni ispit	40
Ukupno	100

Način bodovanja angažmana na nastavi	
Kriterij	Maksimalan broj bodova
Urednost pohađanja nastave	5
Konstruktivno učešće i diskusija u toku nastavnog procesa	5
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 7 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 40 bodova. Parcijalni ispit mora biti urađen samostalno. Student je uspješno okončao parcijalni ispit ako je osvojio minimalno 22 boda. Ako student osvoji manje od 22 boda 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 80 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.

Silabus UREĐIVANJE BUJICA (A3531)		
Nivo studija	prvi ciklus	
Status predmeta	obavezni	
Odsjek	Šumarstvo	
Godina studija / semestar	treća godina / peti 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. Muhamed Bajrić 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.

Cilj nastave

Osnovni cilj predmeta je da studentima ukaže na rastući trend problematike erozije zemljišta i sve učestalijih bujičnih pojava, koji u sve većoj mjeri predstavljaju ozbiljan problem u različitim privrednim granama, ali i vrlo često opasnosti po ljudske živote. Obzirom na značaj šumarstva kao privredne grane u BiH, funkcije šuma kao najkvalitetnijeg prirodnog faktora u sprječavanju pojave erozionih procesa, prenosa erodiranog materijala te regulaciji vodnog režima, studentima će se dati potrebna znanja kako bi pri budućem operativnom radu u šumarstvu mogli provoditi odgovarajuće protiv erozije i protiv bujične mjere.

Obzirom da najveći broj vodotoka koji imaju bujični karakter upravo nastaje unutar šumska i šumskih zemljišta, studentima će se dati smjernice o načinu pravovremene detekcije takvih tokova, te pravilnog pristupa rješavanja ovog problema.

Ishodi učenja

Nakon savladane nastavne discipline student treba da:

- prepoznaje erozionione procese na terenu, te potencijalne tokove koji imaju bujični karakter, kako bi preventivnim radnjama u gospodarenju šumama štete od istih sveli na minimum;
- shvata osnovne pojmove iz oblasti bujičarstva i erozionih procesa, kao i prirodne te druge faktore pod čijim uticajem dolazi do intenziviranja erozionih procesa;
- preduzima odgovarajuće potrebne radove u protiverozionoj i protiv bujičnoj borbi.

Nastavni plan i program

Predavanja	
Sedmica	Naziv tematske jedinice
1.	Uvod, Bujične pojave i njihove specifičnosti. Rasprostranjenost bujičnih pojava
2.	Prirodni procesi koji utiču na formiranje bujica. Hidrološki i geološki procesi.
3.	Povezanost erozije zemljišta i bujičnih pojava. Rušilačko dejstvo bujica. Strategija uređivanja bujica
4.	Erozija zemljišta. Vodna erozija. Eolska erozija. Štete od erozije.
5.	Osnovni faktori erozije. Klimat. Zemljište. Vegetacioni pokrivač. Reljef. Geološki sastav terena. Antropogeni i drugi činioci.
6.	Procesi vodne erozije. Površinska erozija. Brazdasta erozija. Jaruzasta erozija.
7.	Značaj i uloga šume u sprječavanju erozije. Dominantni faktori erozionih procesa pojave erozionih procesa u šumarstvu i mjere zaštite.
8.	Značaj i uloga šume u sprječavanju erozije. Dominantni faktori erozionih procesa pojave erozionih procesa u šumarstvu i mjere zaštite.
9.	Složeni oblici deformacije terena. Gubici zemljišta usljed erozije. Proračun gubitka zemljišta kod vodne erozije. Proračun gubitka zemljišta usljed eolske erozije. Parcijalni ispit .
10.	Bujice. Formiranje bujica. Izvori čvrste komponente bujica. Izvori tečne komponente bujica. Bujični sliv i bujični tok. Klasifikacija bujičnih tokova.
11.	Analiza osnovnih karakteristika bujičnog sliva. Mehanizmi formiranja bujica. Kretanje bujičnih tokova. Dinamičke karakteristike bujičnih tokova. Kretanje nanosa. Bujično taloženje.
12.	Metode istraživanja bujica. Metode procjene rizika erozije zemljišta. Proračun bujičnih parametara. Zapreminska težina bujičnog fluida. Brzina kretanja bujice. Maksimalni proticaji i količina bujičnog nanosa. Mjerenje bujičnih parametara.
13.	Pad izjednačenja i pad ravnoteže. Prognoziranje bujica. Snimanje terena u svrhu prognoziranja bujičnih tokova. Studija režima padavina u bujičnom slivu. Izrada karti erozije i njihov značaj u prognoziranju bujičnih pojava.
14.	Protivbujični radovi. Principi uređivanja bujica i osnovni sistemi. Uređivanje bujica spirnjača. Tehnički protiverozioni radovi. Biološki protiverozioni radovi.
15.	Uređenje bujica podrivača. Pregrade. Kaskade. Pragovi. Savremene metode i objekti za uređenje korita bujice. Održavanje protivbujičnih objekata.

Vježbe	
Sedmica	Tematske jedinice
1.	Određivanje bujičavosti prirodnog sliva.
2.	Kvantitativna klasifikaciju bujičnog toka.
3.	Analitičko određivanje koeficijenta erozije (Z).
4.	Klasifikacija erozije. Identifikacija erozionih procesa na terenu. Oblici deformacije terena (Terenska nastava).
5.	Klasifikacija erozije. Identifikacija erozionih procesa na terenu. Oblici deformacije terena (Terenska nastava).
6.	Dominantni faktori intenziviranja erozionih procesa u u šumarstvu (požarišta, površine napadnute šumskim bolestima, površine izložene vremenskim nepogodama, površine na kojima se izvode direktne konverzije izdanačkih u visoke šume, primarna mreža šumske transportne infrastrukture, sekundarna mreža šumske transportne infrastrukture i sl...) - (Terenska nastava).
7.	Dominantni faktori intenziviranja erozionih procesa u u šumarstvu (požarišta, površine napadnute šumskim bolestima, površine izložene vremenskim nepogodama, površine na kojima se izvode direktne konverzije izdanačkih u visoke šume, primarna mreža šumske transportne infrastrukture, sekundarna mreža šumske transportne infrastrukture i sl...) - (Terenska nastava).
8.	Proračun propusne moći kanala (Q).
9.	Parcijalni ispit
10.	Proračun maksimalne količine vode (prema obrascima: Kresnik, Hofbauer, Lazarev, Bavarsko-Ržihov, Gavrilović).
11.	Proračun pada izjednačenja i pada ravnoteže.
12.	Proračun ukupne produkcije (proizvodnje) erozionih nanosa u slivu po potencijalu erozije.
13.	Biološko tehnički radovi sanacije
14.	Građevinsko tehnički objekti (Terenska nastava).
15.	Građevinsko tehnički objekti (Terenska nastava).

Obavezna literatura	
Jahić Munir (2008.)	Uređivanje bujica, Šumarski fakultet, Sarajevo.
Jahić Munir (2003.)	Hidrotehnika, tehnički fakultet, Bihać.
Langof Zlatko (2000)	Problematika klizišta u sarajevskom kantonu (uzroci pojave klizišta interventne sanacione mjere), Zavod za geotehniku i fundiranje Građevinskog fakulteta u Sarajevu.
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.
Vučičević Dušan (1995)	Uređivanje bujičnih tokova, Društvo bujičara Jugoslavije, Beograd.
Žurovec Jasminka (2012)	Melioracije i uređenje poljoprivrednog zemljišta, Poljoprivredno-prehrambeni fakultet, Sarajevo.

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

Način bodovanja angažmana na nastavi	
Kriterij	Maksimalan broj bodova
Ažurno savladavanje pojedinih zadataka (izrada programa) vježbi	7
Aktivnost na predavanjima, vježbama	3
Redovno prisustvo na vježbama	5

Parcijalni ispit

Parcijalni ispit obuhvata gradivo zaključno sa gradivom iz oblasti Složeni oblici deformacije terena. Gubici zemljišta usljed erozije. Proračun gubitka zemljišta kod vodne erozije. Proračun gubitka zemljišta usljed eolske erozije.

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 boda. Smatra se da je student uspješno okončao parcijalni ispit sa 21 postignutih bodom 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 parcijalnih 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.

Silabus ZAŠTITA ŠUMA (A3532)		
Nivo studija	prvi ciklus	
Status predmeta	obavezni	
Odsjek	Šumarstvo	
Godina studija / semestar	treća godina / peti 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. Osman Mujezinović kabinet: 212 e-mail: o.mujezinovic@sfsa.unsa.ba	
Saradnik	-	

Potrebna predznanja

Šumarska entomologija, Patologija šumskog drveća, Uzgajanje šuma.

Cilj nastave

Cilj nastave je osposobljavanje studenta za sagledavanje štetnog djelovanja različitih agenasa biotičkog i abiotičkog porijekla u šumskim ekosistemima, utvrđivanje glavnih manifestacija i osobina štetnog djelovanja, uočavanje uloge korisnih organizama u šumama i kreiranju mjera zaštite šuma.

Ishodi učenja

Nakon savladane nastavne discipline student treba da:

- nabroji i prepozna štetne agense abiotskog i biotskog porijekla koji ugrožavaju biljke i staništa u šumskim ekosistemima,
- opiše glavne manifestacije faktora destabilizacije zdravstvenog stanja šuma i osobine njihovog djelovanja,
- razlikuje ulogu svih članova ekosistema koji djeluju na biljke,
- osmisli i primijeni mjere koje imaju za cilj zaštitu šumskih ekosistema.

Nastavni plan i program

Predavanja	
Sedmica	Naziv tematske jedinice
1.	Uvod, zadatak i cilj predmeta. Historijat zaštite šuma.
2.	Osnovne postavke ekološki prihvatljive zaštite šuma.
3.	Abiotički štetni faktori u šumi. Edafski štetni faktori.
4.	Abiotički štetni faktori u šumi. Klimatski štetni faktori.
5.	Aerozagađenje, kisele kiše i šumski ekosistem.
6.	Efekat staklene bašte i štetno djelovanje na šumske ekosisteme.
7.	Parcijalni ispit I
8.	Antropogeno štetno djelovanje u šumi.
9.	Opće informacije o korovima. Podjela korova.
10.	Razmnožavanje korova. Štete od korova. Koristi od korova.
11.	Parcijalni ispit II
12.	Sitni glodari u šumskim ekosistemima. Vrste sitnih glodara. Razmnožavanje, brojnost i faktori povećanja brojnosti glodara.
13.	Uloga sitnih glodara (štetnost i vektori bolesti).
14.	Mjere borbe protiv sitnih glodara.
15.	Legislativa u zaštiti šuma. Službe za zaštitu šuma u BiH.

Vježbe	
Sedmica	Tematske jedinice
1.	Odnosi među gradivnim komponentama u šumskim ekosistemima. Faktori destabilizacije zdravstvenog stanja šumskih ekosistema.
2.	Mjere i metode zaštite šuma. Ekološki prihvatljive mjere zaštite šuma.
3.	Simptomi štetnog djelovanja edafskih faktora u šumskim ekosistemima.
4.	Simptomi štetnog djelovanja klimatskih faktora u šumskim ekosistemima.
5.	Film aerozagađenje i globalno zagrijavanje.
6.	Simptomi štetnog djelovanja kiselih kiša na biljke u šumskom ekosistemu.
7.	Utvrđivanje štetnog antropogenog djelovanja.
8.	Mjere zaštite šuma od antropogenog štetnog djelovanja.
9.	Identifikacija korova šumskih sastojina.
10.	Identifikacija korova rasadnika.
11.	Mjere borbe protiv korova u sastojinama i rasadnicima.
12.	Identifikacija prisustva glodara.
13.	Vrste sitnih glodara – identifikacija.
14.	Mjere borbe protiv sitnih glodara.
15.	Ocjena zdravstvenog stanja šuma u BiH.

Terenska nastava

Terenska nastava traje dva dana. U toku jednog dana obrađuje se nastavna materija koja se odnosi na abiotske štetne (klimatske i edafske) faktore. Upoznaju se simptomi njihovog štetnog djelovanja, utvrđuje visina štete i definišu mjere zaštite šuma. Drugi dan se obrađuje tematika koja se odnosi na biotske štetne faktore (antropogeno štetno djelovanje u šumi, korovi u šumskim sastojinama i rasadnicima i sitni glodari). Upoznaju se simptomi njihovog štetnog djelovanja, utvrđuje visina štete i definišu mjere zaštite šuma.

Obavezna literatura	
Mujezinović, O., (2012)	Zaštita šuma, Skripta, Šumarski fakultet, Sarajevo.
Edmonds, R. L. et al., (2011)	Forest Health and Protection. Waveland Press, Inc. Long Grove, Illinois.
Vajda, Z., (1973)	Nauka o zaštiti šuma, Školska knjiga, Zagreb.
Dopunska literatura	
Costello, R. et al., (2003)	Abiotic Disorders of Landscape Plants A Diagnostics Guide, University of California, Agriculture and Natural Resources.

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 ispit

Parcijalni ispit I obuhvata gradivo zaključno sa gradivom iz oblasti Efekat staklene bašte i štetno djelovanje na šumske ekosisteme.

Parcijalni ispit II obuhvata gradivo obrađeno poslije prvog parcijalnog ispita zaključno sa gradivom iz oblasti Razmnožavanje korova. Štete od korova. Koristi od korova.

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 ispitu. Smatra se da je student uspješno okončao Parcijalni ispit sa 19 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 pismeno: (1) odgovori na pitanje, (2) označi sa „DA” ili „NE” ponuđene informacije; odaberi tačan od nekoliko ponuđenih odgovora.

Silabus LOVSTVO (A3533)		
Nivo studija	prvi ciklus	
Status predmeta	obavezni	
Odsjek	Šumarstvo	
Godina studija / semestar	treća godina / peti 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		
Saradnik		

Potrebna predznanja

Šumarska botanika, Ekologija šuma, Osnovi nauke o tlu u Šumarstvu, Nauka o šumskoj vegetaciji.

Cilj nastave

Cilj nastave je osposobljavanje studenata za poznavanje divljači u BiH i Evropi, te provođenje operativnih i praktičnih poslova u Lovstvu.

Ishodi učenja

Nakon savladane nastavne discipline student treba da:

- poznaje vrste divljači koje naseljavaju ekosisteme u BiH i Evropi i njihove životne potrebe, osnovne pojmove iz oblasti lovstva i lovišta kao osnovne administrativno-teritorijalne jedinice u lovnom gospodarstvu
- stekne sposobnost određivanja lovnoproduktivne površine, bonitiranja i kapacitiranja lovišta,
- stekne sposobnost razumijevanja i primjene zakonskih i etičkih normi iz oblasti lovstva,
- bude osposobljen za pomoć pri izradi planova i programa u lovištima, sudjeluje u organizaciji prebrojavanja divljači,
- bude osposobljen za rukovođenje i organizaciju grupnih lovova/Lovovođa ,
- bude osposobljen za poslove i zadatke stručnog pratioca prilikom pojedinačnog lova na krupnu divljač,
- sprovodi planove i programe u lovištima, te mjere na poslovima zaštite, uzgoja i racionalnog korištenja lovišta i divljači.

Nastavni plan i program

Predavanja	
Sedmica	Naziv tematske jedinice
1.	Uvod. Istorijat i razvoj lovstva; Lovstvo danas;
2.	Pojam Lovišta; Tipovi lovišta prema Zakonu o lovstvu
3.	Lovišta krupne divljači, Lovišta sitne divljači
4.	Limitirajući faktori u staništu, Populacija, Modeliranje populacija
5.	Bonitet i kapacitet lovišta
6.	Poznavanje divljači,
7.	Krupna divljač
8.	Sitna divljač
9.	Dnevne i sezonske migracije divljači, Realni prirast
10.	Osnove uzgajanja divljači
11.	Osnove uređenja lovišta
12.	Osnove lovne kinologije
13.	Načini lova divljači
14.	Lovački trofeji
15.	Zaštita divljači

Vježbe	
Sedmica	Tematske jedinice
1.	Podjela lovišta prema nadmorskoj visini, konfiguraciji terena, strukturi površina, namjeni, vrstama divljači i intenzitetu gospodarenja. Lovnoproductivne i lovnoneproductivne površine u lovištu. Određivanje lovnoproductivne površine
2.	Populacija: veličina, gustina, polna, starosna i socijalna struktura, način života, potrebe, reprodukcija za glavne uzgojne vrste. Računanje dinamike populacije za krupnu divljač
3.	Računanje dinamike populacije za sitnu divljač
4.	Određivanje limitirajućih faktora u lovištu i njihov uticaj, bonitiranje i kapacitiranje lovišta.
5.	Prebrojavanje divljači u lovištu
6.	Glavne uzgojne vrste divljači u Bosni i Hercegovini-interaktivno;
7.	Osnovni načini uzgajanja divljači, Lovni objekti;
8.	Osnivanje uzgajališta za divljač – određivanje potrebnog materijala
9.	Rase lovačkih pasa i njihova upotreba;
10.	Tehničko uređenje lovišta
11.	Grupni i pojedinačni lovovi;
12.	Vrste lovačkih trofeja – ocjenjivi i neocjenjivi
13.	Tragovi divljači-raspoznavanje
14.	Zaštita divljači od prirodnih nepogoda; Zaštita divljači od lovokrade i krivolova; Zaštita divljači od predatora i štetočina; Zaštita divljači od bolesti i povreda;
15.	Terenska nastava

Obavezna literatura	
Kunovac S, Čutuk R. (2005)	Lovstvo-skripta, Sarajevo.
Mustapić Z. i sur(2004)	Lovstvo-enciklopedija, Hrvatski lovački Savez, Zagreb
Kunovac S.(2009)	Uputstvo za prebrojavanje divljači
Kunovac S. i sar. (2009)	Rejonizacija i kategorizacija lovišta u FBiH
Dopunska literatura	
Stanković S i sar. (1991)	Velika ilustrovana enciklopedija lovstva I i II tom,
Rapaić Ž., Mićević M. (2002)	Uređenje lovišta, LS RS, Bijeljina;
Tucak i dr (2002)	Lovstvo, Poljoprivredni fakultet Osijek.

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

Način bodovanja angažmana na nastavi	
Kriterij	Maksimalan broj bodova
Aktivnost na predavanjima, vježbama i terenu	2,5
Konstruktivno učešće i diskusija u toku nastavnog procesa	2,5
Samostalna izrada vježbi i njihovo prihvatanje od strane nastavnika	15

Parcijalni ispit

Parcijalni ispit I obuhvata gradivo zaključno sa oblasti poznavanje divljači (krupna i sitna divljač). 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 lova divljači.

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

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.

Silabus		
TEHNIČKE KARAKTERISTIKE I UPOTREBA DRVETA (A3534)		
Nivo studija	prvi ciklus	
Status predmeta	izborni	
Odsjek	Šumarstvo	
Godina studija / semestar	treća godina / peti 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

Nauka o drvetu, Botanika, Dendrologija, Hemija, Fiziologija drveća.

Cilj nastave

Cilj nastave je da studenti steknu znanja o uticaju tehničkih svojstva i grešaka drveta te vanjskih i unutrašnjih faktora na tehničke karakteristike i upotrebu drveta. Upoznaju tehnička svojstva i upotrebu domaćih komercijalnih vrsta drveta četinarara i lišćara.

Ishodi učenja

Nakon savladane nastavne discipline student će moći:

- odrediti koje mjere preduzeti da se preduhitre ili smanje negativne promjene na drvetu pri preradi i obradi;
- iskoristiti najracionalnije drvo sa dozvoljenim greškama;
- ocijeniti pravilno gdje upotrijebiti domaće komercijalne vrste drveta četinarara i lišćara.

Nastavni plan i program

Predavanja	
Sedmica	Naziv tematske jedinice
1.	Uopćeno o tehničkim karakteristikama i upotrebi drveta.
2.	Kako se estetska svojstva drveta odražavaju na karakteristike i upotrebu.
3.	Utjecaj sadržaja vode na karakteristike i upotrebu drveta.
4.	Utjecaj temperature na karakteristike i upotrebu drveta.
5.	Deformacije drveta pri promjenama sadržaja vode i temperature.
6.	Kako se odražavaju fizička i mehanička svojstva drveta na karakteristike i upotrebu.
7.	Karakteristike koje drvo ispoljava pri preradi, obradi i mehaničkoj dezintegraciji.
8.	Parcijalni ispit Utjecaj grešaka građe drveta na karakteristike i upotrebu.
9.	Utjecaj grešaka od uzroka fizičke prirode na karakteristike i upotrebu drveta.
10.	Utjecaj grešaka boje na karakteristike i upotrebu drveta.
11.	Utjecaj grešaka boje i konzistencije na karakteristike i upotrebu 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.

Obavezna literatura	
Gurda, S., Musić, J. (2015)	<i>Anatomija i greške drveta.</i> Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu, Sarajevo.
Gurda, S. (1999)	<i>Tehnologija drveta.</i> Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu, Sarajevo.
Karahasanović, A. (1988)	<i>Nauka o drvetu</i> , I izdanje. »Svjetlost«, OOUR Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Sarajevo.
Dopunska literatura	
Šoškić, B., Popović Z. (2002)	<i>Svojstva drveta.</i> Šumarski fakultet Univerziteta u Beogradu, Beograd.
Pervan, S. (2009)	<i>Tehnologija obrade drveta vodenom parom.</i> Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.
Krpan, J. (1965)	<i>Sušenje i parenje drva</i> , drugo prerađeno i prošireno izdanje. <i>Vjesnik</i> , Zagreb.
Giordiano, G. (1971)	<i>Technologia del legno</i> , Volume I, Torino, 1-1086.
Tsoumis, G. (1991)	<i>Science and technology of wood: Structure, properties, utilization.</i> Van Nostrand Reinhold, New York.
Pansin A.J., Carl de Zeeuw (1980)	<i>Textbook of Wood Technology.</i> McGraw – Hill Book Company.

Provjera znanja	
Kriterij	Maksimalan broj bodova
Angažman na nastavi	20
Parcijalni ispit	30
Završni ispit	50
Ukupno	100

Način bodovanja angažmana na nastavi	
Kriterij	Maksimalan broj bodova
Seminarski rad	10
Ažurno savladavanje pojedinih zadataka	5
Aktivno učešće i diskusija u toku nastavnog procesa	5

Parcijalni ispit

Parcijalni ispit se polaže pismeno poslije završenog prvog dijela nastavne materije zaključno sa predavanjem Karakteristike koje drvo ispoljava pri preradi, obradi i mehaničkoj dezintegraciji. 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, moguće je osvojiti maksimalno 10 bodova.

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 50 bodova. Svi odgovori se vrednuju odgovarajućim brojem unaprijed definisanih bodova.

Silabus		
GENETSKI MODIFICIRANO DRVEĆE (A3535)		
Nivo studija	drugi ciklus	
Status predmeta	izborni	
Odsjek	Šumarstvo	
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- nosilac predmeta	prof. dr. Dalibor Ballian Kabinet: 218 e-mail: d.ballian@sfsa.unsa.ba	
Suradnik	-	

Potrebna predznanja

Šumarska genetika.

Cilj nastave

Ovladavanje osnovnim pojmovima o GMO u šumarstvu, kao novoj metodi oplemenjivanja šumskog drveća, te prijetnjama, kao i dobitima koje proizilaze iz ove suvremene tehnologije.

Ishodi učenja

- student treba da pokaže znanje i razumijevanje o tome što je GMO, koje se nadovezuje na obrazovanje iz šumarske genetike, 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.
- da student može primijeniti detaljno znanje i kritičko razumijevanje principa vezanih za GMO 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 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.

Nastavni plan i program

Predavanja	
Sedmica	Naziv nastavne jedinice
1.	Od kada postoji GMO? Kako nastaju genetski modificirani organizmi?
2.	Koje su prednosti i rizici uzgajanja GM biljaka?
3.	Kakvo je trenutno stanje sa uzgojem GM biljaka u svijetu?
4.	Da li je GM drveće opasna po zdravlje ljudi?
5.	Kako se utvrđuju potencijalne opasnosti takvih organizama?
6.	Koje karakteristike GMO-a izazivaju najviše zabrinutosti u javnosti?
7.	Zašto GM drveće izaziva zabrinutost među stručnjacima, stanovništvom i nekim političarima?
8.	Kako je zabrinutost javnosti uticala na uporabu GMO drveća?
9.	Kako prepoznamo i pouzdano utvrđujemo prisustvo GMO-a?
10.	Što je to biosigurnost?
11.	Kakva je legislativa o GMO-u u EU?
12.	Kakva je situacija u BiH u vezi s legislativom o GMO-u? Koji su principi uvedeni BiH. Zakonom o GMO-u?
13.	Kako je bh. Zakonom o GMO-u regulirano puštanje GMO-a u okoliš?
14.	Kako se procjenjuje opasnost zbog puštanja GMO-a u okoliš?
15.	Koji su povodi za zabrinutost zbog puštanja GMO-a u okoliš? Označavanje GMO-a?

Obavezna literatura	
Kajba, D., Ballian, D. (2007)	Šumarska genetika, Šumarski fakultet u Zagrebu i Sarajevu.
Ballian, D. (2008)	Genetika sa oplemenjivanjem šumskog drveća - priručnik sa teoretskim osnovama, vlastita naklada, Šumarski fakultet u Sarajevu.
Ballian, D., Kajba, D. (2011)	Oplemenjivanje šumskog drveća i očuvanje njegove genetske raznolikosti, Šumarski fakultet u Sarajevu i Zagrebu
Trkulja V., Bajrović K., Vidović S., Ostojčić I., Terzić R., Ballian D., Subašić Đ., Mačkić S., Radović R., Čolaković A.	Genetski modificirani organizmi (GMO) i biosigurnost. Agencija za kontrolu hrane. Mostar.
Dopunska literatura	

Kriteriji provjere znanja i ocjenjivanje	
Kriterij	Maksimalan broj bodova
Angažman na nastavi	15
Parcijalni ispit I	40
Završni ispit	45
Ukupno	100

Način bodovanja angažmana na nastavi:	
Kriterij	Maksimalni broj bodova
Aktivnost na predavanjima, vježbama	5
Konstruktivno učešće i diskusija u toku nastavnog procesa	5
Ostali vidovi angažmana na nastavi	5

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.

Šesti (ljetni) semestar

Silabus		
UREĐIVANJE ŠUMA – OSNOVI (A3636)		
Nivo studija	prvi ciklus	
Status predmeta	obavezni	
Odsjek	Šumarstvo	
Godina studija / semestar	treća godina / šesti semestar	
Fond sati nastave	sedmično	semestralno
Predavanja	3 sata	45 sati
Vježbi	2 sata	30 sati
Dana terenske nastave	2	
Ukupno predavanja i vježbi	75	
Samostalni rad	75	
ECTS poena	6	
Nastavnik	prof. dr. Ahmet Lojo kabinet: 326 e-mail: a.lojo@sfsa.unsa.ba	
Saradnik	mr. Avdagić Admir kabinet: 321 e-mail: a.avdagic@sfsa.unsa.ba	

Potrebna predznanja

Nastavna materija iz predmeta Pedologije, Nauke o šumskoj vegetaciji, Iskorišćavanje šuma, Uzgajanje šuma, Šumarska biometrika, Dendrometrija, Prirast i prinos šuma.

Cilj nastave

Studenti će se upoznati sa osobenostima šumarske privrede, ciljevima i principima višenamjenskog i na ekosistemskim osnovama baziranog planiranja gazdovanja šumama, kao elementima prostornog, infrastrukturnog i društvenog planiranja, kao i osnovama praktičnog planiranja u okviru uređivanja šuma.

Ishodi učenja

Nakon savladane nastavne discipline student treba da:

- razumije problematiku uređenja šuma kao svojevrsnog privrednog objekta, sistema i osnova za planiranje gazdovanja šumama u regulisanju produkcije i korišćenja šuma na principima trajnosti polifunkcionalnosti;
- shvati položaj uređivanja šuma kao nastavno-naučne discipline u okviru studija šumarstva i zadatke uređivanja šuma u praksi;
- razumije značaj i osnovne metode utvrđivanja normalnog - optimalnog stanja šume;
- upozna se sa vrstama uređajnih planova, njihovim sadržajem te postupcima u njihovoj realizaciji, posebno određaba šumskogospodarske osnove – planova gazdovanja šumama, prostornog uređenja;
- upozna se sa postupcima u izradi izvedbenog projekta;
- samostalno rukovodi, razumije i realizira – pojedinačne poslove prostornog uređivanja šuma, rukovodi izvršenjem pojedinačnih zadataka iz operativnih projekata – planova sječa, kao i drugih projektovanih biotehničkih mjera za šumsko odjeljenje.

Nastavni plan i program

Predavanja	
Sedmica	Naziv tematske jedinice
1.	Prirodna dobra, dar i obaveza; Funkcije – svojstva šume; Suština raspolaganja i reprodukcije svih funkcija šume. Neke specifičnosti proizvodnje u šumarstvu i osobenosti šumarske privrede: Drvena zaliha specifično proizvodno sredstvo; Regionalan karakter proizvodnje u šumarstvu; Nemogućenost nadoknade gubiraka; Dugoročan proizvodni ciklus.
2.	Osnovni principi upravljanja i gazdovanja šumama. Uslovi održivog gazdovanja šumama. Zadaci šumarske nauke, njena podjela na naučno-nastavne discipline. Položaj Uređivanja šuma u okviru šumarske nauke.
3.	Osnove za planiranje gazdovanja šumama na principu kontinuiteta produkcije. Osnovni pojmovi u uređivanju šuma
4.	O zrelosti sastojina i produkcionim periodima
5.	Osnovno o sistemima i načinima gazdovanja šumama. Osnovne karakteristike sistema gospodarenja.
6.	Prostorno uređivanje šuma: Prostor kao proizvodni faktor i element planiranja u šumarstvu; Prostorno uređenje šuma kao osnov za planiranje gazdovanja šumama; Ciljevi i mjere prostornog uređivanja šuma i osnove prostornog uređenja šuma; Etape razvoja prostornog uređenja šuma; O štenom djelovanju sunca, vjetra i oluja; Tehnike zaštite šuma u prostornom uređivanju; „Vanjsko” i „unutrašnje” prostorno uređivanje; Savremena stremljenja u oblasti prostornog uređivanja šuma.
7.	Uslovi kontinuiteta gazdovanja šumama na principu kontinuiteta prihoda: Normalno stanje šume, pojam i njegovo tumačenje; Obilježja normalne pravilne visoke šume; Pojam gazdinske klase.
8.	Metode utvrđivanja normalnog stanja preborne šume i preborne sastojine: Obilježja normalne preborne šume. O shvatanju i značaju normalnih sastava.
9.	Planski uređajni ternimi – pojmovi. O donošenju rješenja na principu kontinuiteta gospodarenja,
10.	Uređajni planovi: Vrste uređajnih planova; Dugoročni planovi gazdovanja šumama,
11.	Šumskogospodarska osnova; Karakteristike ŠGO kao seta planova gazdovanja šumama i šumskim površinam; Sadržaj šumskogospodarske osnove; Klasifikacija šuma i goleti;
12.	Klasifikacija stabala; Prostorne uređajne jedinice, Stanje šuma u šumskogospodarskoj osnovi, Šumarske karte, Opći i tehnički ciljevi gospodarenja šumama, planovi gospodarenja šumama i njihov sadržaj,
13.	Realizacija planova šumskogospodarske osnove: Planovi sječa; ostali planovi i njihov sadržaj.
14.	Terenska nastava: rekognosciranje terena, postupci rada na terenu
15.	GPS tehnologija u rekognosciranju terena

Vježbe	
Sedmica	Tematske jedinice
1.	Određivanje zalihe normalne pravilne visoke šume- metod Presslera
2.	Određivanje zalihe normalne pravilne visoke šume - metod Flurya
3.	Određivanje normalne zalihe „dubećeg” prorednog materijala
4.	Određivanje uravnoteženog sastava preborne sastojine postupkom Schaeffer- Gazin D'Alverny
5.	Utvrdjivanje strukture prinosa po Prodanovom postupku
6.	Utvrdjivanje strukture i veličine zalihe normalne preborne sastojine postupkom Prodana
7.	Proučavanje sadržaja šumskogospodarske osnove: Stanja šuma u doba uređivanja, planova i karata šumskogospodarke osnove.
8.	Priprema za terenske vježbe - izbor objekta rada;
9.	Izrada skice odjeljenja – sastojine u razmjeri 1: 5000.
10.	I parcijalni ispit
11.	Poslovi u okviru izrade izvedbenog projekta
12.	Terenska nastava: Rekognosciranje terena šumskog odjeljenja radi detaljnog uvida u stanje otvorenosti primarnom i sekundarnom mrežom komunikacija – obuka i terensko snimanje GPS uređajem.
13.	Terenska nastava: Analitičko raščlanjenje, prostorna podjela i tipizacija sastojine prema strukturnoj izgrađenosti sastojina, uz terensko snimanje granica izdvojenih strukturnih cjelina GPS uređajem
14.	Terenska nastava: Izrada radne skice sa prikazanim stanjem sekundarne mreže puteva i šumskouzgojnih situacija
15.	Terenska nastava: Kvalitetne klasifikacija stabala

Obavezna literatura	
Bozalo, G. Lojo A. (2016)	Nastavna materija sa predavanja – manuskript. Šumarski fakultet u Sarajevu.
Matić, V. (1968, 1969)	Uređivanje šuma I i II dio – skripta. Šumarski fakultet Univerzitet u Sarajevu.
Drinić, P., Matić, V., Pavlič, J., Prolić, N., Stojanović, O., Vukmirović, V. (1980)	Tablice taksacionih elemenata visokih i izdanačkih šuma u SR Bosni i Hercegovini. Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu. Posebna izdanja br. 13. Sarajevo.

Dopunska literatura	
Čavlović, J. (2013)	Osnove uređivanja šuma. Sveučilište u Zagrebu Šumarski Fakultet. Zagreb.
Drinić, P., Bozalo, G. (1979)	Prostorno uređivanje nješovitih šuma bukve, jele i smrče u zavisnosti od odabranog sistema gazdovanja. Radovi Šumarskog fakulteta i instituta za šumarstvo u Sarajevu. Knjiga 22. Sveska 3-4. Sarajevo.
Doležal, B. (1972)	Sistemi gazdovanja u šumi. Poljoprivredno-šumarski centar. Beograd.

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

Način bodovanja angažmana na nastavi	
Kriterij	Maksimalan broj bodova
Ažurno savladavanje pojedinih zadataka vježbi	6
Aktivnost na predavanjima i vježbama	2
Konstruktivno učešće i diskusija u toku nastavnog procesa	2

Parcijalni ispit I

Kombinacija teoretskih pitanja na koja kandidat odgovara pismeno, vezanih za prezentirano gradivo do 10-te sedmice nastave. Pitanja su bodovana tako da je moguće osvojiti maksimalno 50 bodova. Za uspješno savladanu materiju, potrebno je da student osvoji minimalno 27,5 bodova.

Završni ispit

Kombinacija teoretskih pitanja na koja kandidat odgovara pismeno, vezanih za prezentirano gradivo od 10-te sedmice nastave. Pitanja su bodovana tako da je moguće osvojiti maksimalno 40 bodova (ukoliko je student uspješno položio I parcijalni ispit).

Silabus		
SJEMENARSTVO I RASADNIČKA PROIZVODNJA (A3637)		
Nivo studija	prvi ciklus	
Status predmeta	obavezni	
Odsjek	Šumarstvo	
Godina studija / semestar	treća godina / šesti semestar	
Fond sati nastave	sedmično	semestralno
Predavanja	2 sata	30 sati
Vježbi	2 sata	30 sati
Dana terenske nastave	4	
Ukupno predavanja i vježbi	60	
Samostalni rad	65	
ECTS poena	5	
Nastavnik	prof. dr. Ćemal Višnjić kabinet: 202 e-mail: c.visnjic@sfsa.unsa.ba	
Saradnik	kabinet: e-mail:	

Potrebna predznanja

Cilj nastave

Ciljevi nastavnog predmeta Sjemenarstvo i rasadnici su da:

- pruži neophodne informacije studentu o značaju sjemensko-rasadničke proizvodnje;
- obučiti studenta da raspozna odgovarajuće metode sabiranja i čuvanja sjemena šumskih vrsta drveća;
- student ovlada tehnološkim procesom proizvodnje sadnog materijala šumskih vrsta drveća i omogući mu praktičan rad u rasadniku;
- da razvije kod studenta sposobnost posmatranja, logičkog razmišljanja i sintetiziranja pojedinih pojava u sjemenskim objektima i postupaka u tehnološkom procesu proizvodnje sadnog materijala drveća.

Ishodi učenja

Nakon uspješno savladane nastave student treba da:

- definiše i opiše sjeme najvažijih vrsta lišćara i četinara, vrijeme njihovog dozrijevanja, način čuvanja i proizvodnje sadnog materijala.
- objektivno analizira potrebe za proizvodnjom sjemenskog i sadnog materijala i usklađuje ih sa proizvodnjom u rasadniku;
- djeluje kao dio tima kada radi na izradi projekata iz oblasti sjemenarstva i šumskih rasadnika;
- samostalno optimira proizvodnju sjemena u sjemenskim objektima i sadnog materijala u rasadniku po količini i kvalitetu;
- prati tehnološki postupak proizvodnje sadnica u rasadniku i samostalno donosi odluke o pojedinim radnim operacijama, inovira proizvodnju koristeći najnovija naučna dostignuća, te odlučuje o potrebnim količinama mineralnih hranjiva u rasadniku.

Nastavni plan i program

Predavanja	
Sedmica	Naziv tematske jedinice
1.	Uvod u predmet, uopće o šumskom sjemenarstvu, potrebe za sjemensko rasadničkom proizvodnjom
2.	Objekti za sakupljanje sjemena, sjemenske sastojine, sjemenska stabla, sjemenske plantaže, sjemenski objektu u Bosni i Hercegovini, značaj izdvajanje sjemenskih objekata, genetički kvalitet sjemena.
3.	Ekološko vegetacijska rejonizacija Bosne i Hercegovine kao osnova za sjemnsku rejonizaciju Bosne i Hercegovine
4.	Osnovne karakteristike sjemena šumskog drveća, Plodonošeje šumskog drveća, početak plodonošenja, vrijeme dozrijevanja, učestalost plodonošenja
5.	Sabiranje šumskog sjemena, metode sabiranja šumskog sjemena, oprema za sabiranje šumskog sjemena.
6.	Sladištenje i dalja manipulacija sa šumskim sjemenom četinarara i lišćara, trušenje šiškarki. Dormantnost sjemena i postupci njegovog otklanjanja i načini čuvanja i stratifikacije šumskog sjemena
7.	Ispitivanje kvaliteta šumskog sjemena. metode za ispitivanje kvaliteta šumskog sjemena, ispitivanje klijavosti i energije klijanja sjemena, ispitivanje vitaliteta sjemena, vlaga u sjemenu, apsolutna masa 1000 sjemenki.
8.	Šumski rasadnici opći opis, podjela rasadnika, položaj rasadnika i osnovne stanišne karakteristike, pogodnost rasadnika za rasadničku proizvodnju
9.	Podjela površina u rasadniku, odjeljenja, odsjeci, putevi u rasadniku, osnovno ili meliorativno đubrenje zemljišta u rasadniku, potrebe za humusom i makroelementima.
10.	Sjetva sjemena u rasadniku, priprema površine za sjetvu sjemena, dezinfekcija zemljišta, načini sjetve sjemena, sjetva omaške, sjetva u gredice, klijanje i njega klijanaca.
11.	Presadivanje školovanje biljaka u rasadniku, starost sadnica za školovanje, optimranje razmaka školovanja po vrstama i sortimentima, načini školovanja, njega sadnica nakon školovanja
12.	Terenska nastava (podjela površina u rasadniku, priprema površine za sjetvu i sjetva sjemena, njega klijanaca u rasadniku, prihranjivanje, zalivanje i borba protiv korova)
13.	Terenska nastava (školovanje biljaka u rasadniku, metode školovanja njega školovanih biljaka, prihranjivanje, zalivanje i borba protiv korova, organska i mineralna đubriva)
14.	Terenska nastava (proizvodnja sadnica vegetativnim putem, plastenici, staklenici, supstrat za ožiljavanje , način pikiranja reznica
15.	Terenska nastava (Proizvodnja sadnica u kontejnerima, vrste kontejnera, punjenje kontejnera, supstrat za kontejnere

Vježbe	
Sedmica	Tematske jedinice
1.	Uvod u vježbe, osnovne napomene o proizvodnji sjemenskog materijala, sjemenski objekti za proizvodnju sjemenskog materijala, sakupljanje, skladištenje (trušenje za četinare) i čuvanje sjemenskog materijala, osnovne napomene o izradi seminarskih radova, podjela u grupe, podjela tema za izradu seminarskih radova.
2.	Laboratorijska vježba: Ispitivanje kvaliteta sjemena, određivanje čistoće sjemena i određivanje apsolutne mase 1000 sjemenki
3.	Laboratorijska vježba: Ispitivanje kvaliteta sjemena, ispitivanje klijavosti i energije klijanja sjemena
4.	Laboratorijska vježba: Ispitivanje kvaliteta sjemena metode i postupci za ispitivanje vitaliteta sjemena, indigo-karmin metoda i tetrazolij metoda
5.	Laboratorijska vježba: Ispitivanje kvaliteta sjemena, ispitivanje vitaliteta sjemena metodom rastezanja oslobodjenih embrija, ispitivanje vlažnosti sjemena, upotrebna vrijednost sjemena i tolerancije
6.	Praktična vježba: Prezentacija rezultata ispitivanja kvaliteta šumskog sjemena, prezentacija po grupama koje su radile na ispitivanju pojedinih komponenti kvaliteta šumskog sjemena.
7.	Proizvodnja sjemena šumskih vrsta drveća šetinara i lišćara – prezentacija seminarskih radova (rad u grupama)
8.	Proizvodnja sjemena šumskih vrsta drveća šetinara i lišćara – prezentacija seminarskih radova (timska prezentacija) Parcijalni ispit
9.	Proizvodnja sjemena šumskih vrsta drveća šetinara i lišćara – prezentacija seminarskih radova (timska prezentacija)
10.	Proizvodnja sadnica šumskih vrsta drveća šetinara i lišćara – prezentacija seminarskih radova (timska prezentacija)
11.	Proizvodnja sadnica šumskih vrsta drveća šetinara i lišćara – prezentacija seminarskih radova (timska prezentacija)
12.	Terenska nastava: Praktična vježba-rad u grupi (podjela površina u rasadniku, priprema površine za sjetvu i sjetva sjemena, prekrivanje sjetve-malčiranje)
13.	Terenska nastava : Praktična vježba- rad u grupi (školovanje biljaka u rasadniku, metode školovanja njega školovanih biljaka, prihranjivanje, zalivanje i borba protiv korova).
14.	Terenska nastava: Praktična vježba- rad u grupi (proizvodnja sadnica vegetativnim putem, plastenici, staklenici, supstrat za ožiljavanje, način pikiranja reznica.
15.	Terenska nastava: Praktična vježba-rad u grupi (proizvodnja sadnica u kontejnerima, vrste kontejnera, punjenje kontejnera, supstrat za kontejnere.

Terenska nastava

Terenska nastava se izvodi u jednom ili više rasadnika u FBiH i to u mjesecu maju od 12-15 sedmice. Na terenskoj nastavi će biti prezentirana nastavna materija a zatim će studenti u grupama izvoditi praktične vježbe kako je planirano po silabusima. Terenska nastava se odnosi na 4 aktivna sata.

Obavezna literatura	
Mekić, F. (1997)	Sjemenarstvo u šumarstvu, udžbenik - Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu.
Mekić, F. (1998)	Rasadnici i nasadi, udžbenik - Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu.
Matić, S. (1992)	Uzgajanje šuma, Šumsko sjemenarstvo, Šumski rasadnici, Monografija „Šume u Hrvatskoj”, Zagreb.
Dopunska literatura	
Krüßmann, G. (2006)	Die Baumschule, Berlin und Hamburg
Bartelss, V. (2005)	Geholzvermehrung

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

Način bodovanja angažmana na nastavi	
Kriterij	Maksimalan broj bodova
Ažurno savladavanje laboratorijskih vježbi	5
Aktivnost na praktičnoj nastavi u rasadniku	5
Semnerski radovi,- prezentacija i kvalitet seminarskih radova	5

Parcijalni ispit

Parcijalni ispit se sastoji od kraćih teoretskih pitanja po principu: odgovori na pitanje, dopuni rečenicu, odaberi tačan(e) od nekoliko ponuđenih odgovora, označi sa „tačno” i „netačno” ponuđene odgovore.

Pitanja na parcijalnom ispitu su bodovana tako da je moguće osvojiti maksimalno 40 bodova i odnose se na predavanja od 1. do 7. tematske jedinice. Da bi student uspješno savladao nastavnu materiju iz parcijalnog ispita treba osvojiti najmanje 55% bodova od maksimalno mogućeg broja (40x55/100). U protivnom, ukoliko student osvoji manji broj bodova, parcijalni ispit se ne vrjednuje (upisuje se 0 bodova) i student je obavezan da na završnom ispitu ponovo polaže nastavnu materiju iz parcijalnog ispita. Parcijalni ispit mora biti urađen samostalno i bez postavljanja pitanja u vrijeme testiranja.

Završni ispit

Završni ispit se sastoji od kraćih teoretskih pitanja po principu: odgovori na pitanje, dopuni rečenicu, odaberi tačan(e) od nekoliko ponuđenih odgovora, označi sa „tačno” i „netačno” ponuđene odgovore. Pitanja se odnose na tematske jedinice 8. do 15. Ukoliko je student na parcijalnom ispitu osvojio više od 55% bodova od maksimalnog broja, na završnom ispitu polaže isključivo materiju iz tematskih jedinica od 8. do 15. U tom slučaju na završnom ispitu može ostvariti 45 bodova. U suprotnom ukoliko student nije uspješno položio parcijalni ispit onda na završnom ispitu polaže cjelokupnu materiju nastavnog predmeta. Na lični zahtjev student može, iako je položio parcijalni ispit da na završnom ispitu ponovi parcijalni ispit radi osvarivanja većeg broja bodova. Završni ispit mora biti urađen samostalno i bez postavljanja pitanja u vrijeme testiranja.

Silabus		
ORGANIZACIJA POSLOVNIH SISTEMA U ŠUMARSTVU (A3638)		
Nivo studija	prvi ciklus	
Status predmeta	obavezni	
Odsjek	Šumarstvo	
Godina studija / semestar	treća godina / šesti 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. Mersudin Avdibegović kabinet: 305 e-mail: m.avdibegovic@sfsa.unsa.ba	
Saradnik	mr. Dženan Bećirović kabinet: 308 e-mail: dz.becirovic@sfsa.unsa.ba	

Potrebna predznanja

Cilj nastave

Upoznati studente sa osnovnim teoretskim (organizacionim, upravljačko-rukovodnim i poslovnim) principima neophodnim za efektivno i efikasno organiziranje proizvodno-poslovnih sistema, poslovnih funkcija i radnih procesa u šumarstvu. Pored toga, cilj je osposobiti studente za uspješno obavljanje menadžerskih funkcija i aktivnosti na različitim nivoima, u skladu sa dinamičnim i konkurentnim poslovnim okruženjem, promjenjivim sociološkim, ekonomskim i ekološkim zahtjevima društva u odnosu na šumu, te uz maksimalno poštivanje principa humanizacije rada.

Ishodi učenja

Nakon savladane nastavne discipline student treba da:

- razumije osnovne teoretske i praktične pojmove koji se odnose na ciljeve, zadatke, specifičnosti i metode organizacije i menadžmenta u proizvodno-poslovnim sistemima u šumarstvu;
- primjeni u praksi osnovna teoretska i činjenična znanja vezana za postupke i metode rješavanja različitih organizacionih problema i proces donošenja upravljačkih odluka u proizvodno-poslovnim sistemima šumarstva;
- razumije osnovne elemente, načela i faktore razvoja, dizajniranja i modeliranja organizacione strukture proizvodno-poslovnih sistema šumarstva u BiH i inostranstvu;
- primjeni bazične menadžerske vještine u cilju tržišnog pozicioniranja proizvodno-poslovnih sistema šumarstva i cjelovitog sagledavanje svih parametara uspješnosti poslovanja u šumarstvu;
- primjeni adekvatne tehnike organiziranja i rukovođenja, te individualnog i grupnog donošenja odluka vezanih za poslovanje šumarskih preduzeća i gospodarenje šumskim resursima;

- razumije kompleksnu interakciju specifičnih faktora radne sredine i uslova rada u šumarskoj proizvodnji, uz dosljednu primjenu adekvatnih mjera racionalizacije rada i zaštite na radu;
- samostalno nadograđuje stečena znanja u vezi sociološko-političkih i ekonomsko-organizacionih aspekata gospodarenja šumskim resursima, bilo putem cjeloživotnog učenja ili daljeg visokoškolskog obrazovanja.

Nastavni plan i program

Predavanja	
Sedmica	Naziv tematske jedinice
1.	Pojam, ciljevi, zadaci i metode organizacije. Postupak i metode rješavanja organizacionih problema. Pojam i struktura poslovnog sistema u šumarstvu.
2.	Organizacija u šumarstvu i njene razvojne forme. Organizaciona povezanost funkcija gospodarenja, upravljanja i nadzora. Faktori razvoja organizacije poslovnih sistema u šumarstvu.
3.	Osnovni pojmovi dizajna organizacije. Načela izgradnje organizacione strukture poslovnih sistema u šumarstvu.
4.	Bazični tipovi organizacionih konfiguracija (poduzetnički, mašinski, profesionalni, divizionni, inovativni).
5.	Organizacija i nezavisne organizacione varijable. Modeliranje organizacione strukture poslovnih sistema u šumarstvu.
6.	Poslovne funkcije u preduzećima šumarstva (upravljanje, rukovođenje, planiranje, priprema proizvodnje, HR, marketing, finansije, računovodstvo, informacioni sistem, PR).
7.	Menadžment, menadžeri, menadžerske osobine i funkcije u šumarstvu. Organizacijska uspješnost poslovnih sistema u šumarstvu.
8.	Strateški menadžment i strateška analiza poslovnih sistema u šumarstvu.
9.	Strukturalne i strateške mjere reinženjeringa poslovnih sistema šumarstva u promjenjivim uslovima poslovnog okruženja.
10.	Ergonomija i prirodni faktori radne sredine u šumarstvu. Tehničko – tehnološki i društveni uslovi rada u šumarstvu.
11.	Antropometrijske osobine i sposobnosti šumarskih radnika. Opterećenost, izdržljivost i energetska potrošnja radnika u šumarskoj proizvodnji.
12.	Povrede na radu, profesionalna i druga oboljenja radnika u šumarstvu. Prevencija i otklanjanje uzroka njihovog nastanka.
13.	Studij rada i vremena, norme i racionalizacija rada u šumarstvu.
14.	Upoznavanje sa organizacijom i poslovanjem izabranog preduzeća šumarstva (jednodnevna terenska nastava).
15.	

Vježbe	
Sedmica	Tematske jedinice
1.	Istorijsko – hronološki razvoj organizacionih teorija.
2.	Revirni i nadšumarski sistem organizacije šumarstva. Problemi unifikacije i bifurkacije u šumarstvu. Specifičnosti organizacije u šumarstvu.
3.	Zakonski okvir za organizaciju poslovnih sistema šumarstva (Zakon o privrednim društvima, Zakon o javnim preduzećima).
4.	Oblici organizovanja preduzeća u tržišnoj privredi i sektoru šumarstva BiH.
5.	Organizaciona struktura poslovnih sistema šumarstva u BiH i inostranstvu.
6.	Parcijalni ispit
7.	Tehnike, principi, stilovi i sistemi rukovođenja. Tehnike grupnog odlučivanja. Organizacija vlastitog rada.
8.	SWOT analiza poslovnog okruženja konkretnog poslovnog sistema šumarstva.
9.	Poslovno-proizvodni portfolio i oblikovanje strategije konkretnog poslovnog sistema. Šumarstva.
10.	Koncept Održive Balansirane Skale i "Benchmarking"-a u sektoru šumarstva.
11.	Organizacioni aspekti poduzetničkih i inovativnih poslovnih modela u šumarstvu (modelne šume, strojni krugovi, udruženja vlasnika privatnih šuma).
12.	Organizacija privatnih poslovnih sistema u šumarstvu i koncept "Outsourcing"-a.
13.	Privatni šumoposjed kao poslovni sistem.
14.	Upoznavanje sa organizacijom i poslovanjem izabranog preduzeća šumarstva (jednodnevna terenska nastava).
15.	

Terenska nastava

U okviru nastavnog plana i programa su predviđena dvije jednodnevne posjete izabranim preduzećima šumarstva u Federaciji BiH (ukupno 8 sati terenske nastave) u cilju upoznavanja sa njihovom organizacijom i specifičnostima poslovanja. Terensku nastavu je moguće organizirati u kombinaciji sa terenskom nastavom iz drugih predmeta.

Obavezna literatura	
Schmithusen, F. (2006)	Preduzetništvo u šumarstvu i drvnoj industriji, Ekonomski fakultet, Beograd
Čomić, R. (1999)	Organizacija proizvodnje i menadžment u šumarstvu, Šumarski fakultet, Banja Luka
Šunje, A. (2003)	Top-menadžer: vizionar i strateg, Tirada, Sarajevo
Dopunska literatura	
Kopčić, I. (1968 - 1971)	Organizacija šumarske privrede (knjige I, II i III), Šumarski fakultet, Sarajevo
Čomić, R. (1997)	Povrede na radu i profesionalna oboljenja šumskih radnika, Šumarski fakultet, Banja Luka
Čomić, R., Krupljanin, B., Jokanović, N. (1999)	Standardi i norme rada u šumarskoj proizvodnji, Beograd
Food and Agriculture Organization of the United Nations	Analiza sektora šumarstva u BiH, Priprema analiza sektora šumarstva i ribarstva u BiH u svrhu IPARD-a

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 seminarškog 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.

Silabus EKONOMIKA ŠUMARSTVA (A3639)		
Nivo studija	prvi ciklus	
Status predmeta	obavezni	
Odsjek	Šumarstvo	
Godina studija / semestar	treća godina / šesti 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	mr. Dženan Bećirović kabinet: 308 e-mail: dz.becirovic@sfsa.unsa.ba	

Potrebna predznanja

Osnove šumarske politike i ekonomike

Cilj nastave

Cilj ovog predmeta je da studente upozna sa osnovnim pojmovima koji se odnose na ekonomsku problematiku u šumarstvu, metodama vrednovanja šuma, šumskom taksom i rentama u šumarstvu, privrednim subjektima šumarstva i njihovim sredstvima, troškovima poslovanja i kalkulacijama troškova, zakonitostima tržišta te iskazivanjem poslovnog rezultata.

Ishodi učenja

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

- razumije i korektno primjeni osnovna teoretska i činjenična znanja vezana za osnovne ekonomske kategorije u šumarstvu, kamatni račun i metode vrednovanja šuma, osnovne kalkulativne metode u određivanju cijene koštanja proizvoda šumarstva i zakonitosti tržišta,
- prepoznaje elemente osnovnih ekonomskih teoretskih koncepata kada je u pitanju ponuda i potražnja proizvoda šumarstva,
- prikupi, analizira i interpretira osnovne podatke koji se odnose na poslovanje preduzeća šumarstva,
- razumije, kritički analizira i komentariše osnovne pokazatelje i rezultate poslovanja preduzeća šumarstva,
- samostalno nadograđuje stečena znanja u vezi ekonomike šumarstva i osnovnih elemenata ekonomske analize putem cjeloživotnog učenja ili daljeg visokoškolskog obrazovanja,
- na temelju razvijenih interpersonalnih vještina, korektno prenese stečena teoretska i činjenična znanja ostalim uposlenicima u sektoru šumarstva ali i da ista argumentovano predstavi predstavnicima drugih sektora.

Nastavni plan i program

Predavanja	
Sedmica	Naziv nastavne jedinice
1.	Uvod u predmet, sadržaj i metode ekonomike šumarstva. Karakteristike ekonomike šumarstva i mjesto u nauci.
2.	Primjena osnova finansijske matematike u ekonomici šumarstva. Kamatni račun. Rentovni račun. Izračunavanje vrijednosti šuma. Vrijednost šumskog zemljišta i vrijednost šumskih sastojina. Faustmanova formula.
3.	Tradicionalne metode vrednovanja šuma i šumskog zemljišta. Procjena ukupne ekonomske vrijednosti šuma.
4.	Pojam i privredna funkcija šumske takse. Izračunavanje šumske takse.
5.	Zemljište kao faktor proizvodnje u šumarstvu. Zemljišna renta. Apsolutna renta, diferencijalna renta I i II, monopolska renta.
6.	Rente u šumarstvu. Položajna renta i renta plodnosti.
7.	Privredni subjekti šumarstva (preduzeća šumarstva). Sredstva preduzeća i njihova uloga u reprodukciji. Osnovna sredstva. Struktura i vrste osnovnih sredstava u šumarstvu. Vrijednost osnovnih sredstava.
8.	Trošenje osnovnih sredstava. Amortizacija, cilj i zadatak obračuna.
9.	Tehnička opremljenost rada. Kapacitet sredstava i kapacitet preduzeća. Finansiranje osnovnih sredstava. Ekonomisanje osnovnim sredstvima.
10.	Ekonomija obrtnog kapitala. Vrste obrtnih sredstava. Obrt kapitala u šumarstvu i pokazatelji obrta. Ekonomisanje obrtnim kapitalom.
11.	Pojam, mjesto i nosioci troškova. Kriteriji za klasifikaciju troškova. Vrste troškova. Troškovi pojedinih djelatnosti u šumarstvu.
12.	Kalkulacije troškova. Metode kalkulacije.
13.	Tržište. Funkcije tržišta. Tržišne strukture (tipovi konkurencije). Tržišna cijena i tržišna vrijednost. Zakon ponude i potražnje.
14.	Tržište proizvoda šumarstva. Faktori ponude i potražnje šumskih drvnih proizvoda. Cijene šumskih drvnih sortimenata. Cjenovna elastičnost ponude i potražnje.
15.	Ukupan prihod i njegova raspodjela. Prihodi djelatnosti šumarstva. Utvrđivanje poslovnog rezultata. Osnovni pokazatelji uspješnosti poslovanja preduzeća.

Vježbe	
Sedmica	Tematske jedinice
1.	Šumarstvo kao specifična djelatnost. Korisnici šumskih resursa. Koristi od šuma; direktne i indirektno. Upotreba šumskih resursa – multifunkcionalno korištenje.
2.	Primjena kamatnog računa u šumarstvu. Jednostavni i složeni kamatni račun. Sadašnja vrijednost i diskontiranje. Prolongiranje i utvrđivanje buduće vrijednosti. Šumski kamatnjak
3.	
4.	Zadatak 1. Maksimalna šumska renta. Maksimalna zemljišna renta.
5.	Simulacija projektnog zadatka i potrebe za ekspertnim znanjima i vještinama pri utvrđivanju vrijednosti šumske rente za specifično šumsko područje, rad po grupama.
6.	Prezentacija grupnog rada i diskusija
7.	Parcijalni ispit
8.	Iskazivanje vrijednosti osnovnih sredstava. Amortizacija osnovnih sredstava. Sistemi i metode obračuna amortizacije. Vremenski i funkcionalni sistem obračuna amortizacije.
9.	Finansiranje osnovnih sredstava. Obračun anuiteta i plan otplate kredita.
10.	Zadatak 2. Obračun vrijednosti osnovnih sredstava, amortizacije, anuiteta (individualni zadatak za različite vrste osnovnih sredstava u šumarstvu).
11.	
12.	Izračunavanje koeficijenta obrta, potrebnih obrtnih sredstava i optimalna zaliha.
13.	Osnovne kalkulativne metode. Divizionna kalkulacija. Kalkulacija pomoću ekvivalentnih brojeva. Kalkulacija kuplovanih proizvoda. Dodatna kalkulacija.
14.	Zadatak 3. Primjena kalkulativnih metoda u šumarstvu (individualni zadatak baziran na praktičnim primjerima primjene kalkulativnih metoda u šumarstvu).
15.	

Obavezna literatura	
Delić, S. (2011)	Osnove ekonomike šumarstva, Univerzitet u Sarajevu, Šumarski fakultet, Sarajevo
Šunjić - Beus, M. i dr. (2000)	Ekonomika preduzeća, Ekonomski fakultet Sarajevo
Šaković, Š. (1980)	Računanje vrijednosti šumskih sastojina (skripta), Šumarski fakultet, Sarajevo
Dopunska literatura	
Figurić, M. (1996)	Uvod u ekonomiku šumskih resursa, Šumarski fakultet, Zagreb
Ranković, N. (1996)	Ekonomika šumarstva, Šumarski fakultet, Beograd
Sabadi, R. (1992)	Ekonomika šumarstva, Školska knjiga, Zagreb

Provjera znanja	
Kriterij	Maksimalan broj bodova
Angažman na nastavi	20
Parcijalni ispit	40
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
Ažurnost u izradi zadatka 1 (vježbe 4 i 5)	4
Ažurnost u izradi zadatka 2 (vježbe 10 i 11)	3
Ažurnost u izradi zadatka 3 (vježbe 14 i 15)	3

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 formulirana 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 40 bodova. Student je uspješno okončao parcijalni ispit ako je ostvario najmanje 22 boda. Ako student osvoji manje od 22 boda 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 80 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.

Silabus ISKORIŠTAVANJE ŠUMA 1 (A3640)		
Nivo studija	prvi ciklus	
Status predmeta	obavezni	
Odsjek	Šumarstvo	
Godina studija / semestar	treća godina / šesti 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	75	
ECTS poena	6	
Nastavnik	doc. dr. Jusuf Musić Kabinet 309 e-mail: j.music@sfsa.unsa.ba	
Saradnik	Jelena Knežević, MA šumarstva Kabinet 317 e-mail: j.topalovic@sfsa.unsa.ba	

Potrebna predznanja

Nauka o drvetu, Osnove mehanizacije šumarstva, Premjer terena u šumarstvu i hortikulturi, Šumarska biometrika, Dendrometrija.

Cilj nastave

Upoznavanje studenata sa aktuelnim značajem i perspektivama iskorištavanja šuma, sa načelima i principima kompleksnog iskorištavanja šuma, te stjecanje praktičnih znanja o mogućnostima efikasne i ekonomične primjene odgovarajućih tehnologija pridobivanja šumskih drvnih sortimenta i njihovo iznošenje na tržište u formi prikladnoj za neposrednu upotrebu ili za dalju preradu.

Ishodi učenja

Nakon savladane nastavne discipline student će biti osposobljen:

- analizirati probleme iz domena izbora i primjene tehnologija iskorištavanja šuma uz uvažavanje institucionalnih ograničenja, ograničenja uvjetovanih općekorisnim funkcijama šume i ograničenja vezanih za prirodne uvjete odvijanja tehnoloških procesa iskorištavanja šuma;
- primjenjivati adekvatne metode i tehnike rada pri realizaciji operativnih poslova u iskorištavanju šuma;
- tumačiti standarde za oblo drvo i njihovu primjenu u poslovima krojenja i klasiranja šumskih drvnih sortimenata;
- identificirati osnovne pokazatelje produktivnosti rada u radnim aktivnostima iskorištavanja šuma.

Nastavni plan i program

Predavanja	
Sedmica	Naziv tematske jedinice
1.	Uvodna razmatranja. Predmet proučavanja. Iskorištavanje šuma kroz epohe ljudskog razvoja. Značaj i perspektive iskorištavanja šuma. Ograničenja ili restrikcije u iskorištavanju šuma. Koncepti gospodarenja šumskim ekosistemima s aspekta iskorištavanja šuma.
2.	Pretpostavke i zakonitosti uspješne mehanizacije tehnoloških procesa iskorištavanja šuma. Motivi i mogućnosti primjene mehanizacije. Opće karakteristike i zahtjevi rada u iskorištavanju šuma. Zahtjevi prema zaštiti radnika u tehnološkim procesima iskorištavanja šuma.
3.	Općenito o sistemima sortiranja oblog drveta - standardima. Važnost, značaj i funkcije sistema sortiranja. Historijat standardizacije u BiH i nastanka JUS-a i BAS-a. Historijat standardizacije u Evropi i nastanka EN-a. Važeći propisi sortiranja i premjera oblog drveta - JUS za šumske drvene sortimente. Kriteriji i podjela drvene mase stabla.
4.	Propisi o načinu premjera dimenzija i obračuna količina. Propisi o načinu utvrđivanja kvaliteta oblog drveta. Klasifikacija drvene mase na šumske drvene sortimente.
5.	Evropski standardi (BAS-EN) za šumske drvene proizvode. Komparativna analiza metoda i načina mjerenja dimenzija oblog drveta te klasifikacije oblog drveta prema dimenzijama i kvalitetu (JUS i BAS).
6.	Parcijalni ispit. Tehnologije i tehnološki procesi u iskorištavanju šuma. Tehnološki procesi kod konvencionalne sječe i izrade šumskih drvnih sortimenata. Sredstva i tehnike rada.
7.	Tehnološki procesi kod suvremene sječe i izrade šumskih drvnih sortimenata na bazi primjene strojnih agregata. Tehnologije izrade drvnih sortimenata na stovarištu. Stovarišta na traktorskom putu. Stovarišta pored kamionskog puta. Centralno mehanizirano stovarište.
8.	Pojmovi i definicije privlačenja drveta. Privlačenje drva i šumske štete. Utjecajni faktori tereta i tla koji određuju oblik i veličinu šteta na tlu usljed privlačenja drveta.
9.	Sekundarna mreža puteva u funkciji privlačenja drva. Animalne vučne staze. Traktorski putevi. Žičane linije. Žičane trase. Utovarna šumska stovarišta.
10.	Tehnologije privlačenja drveta. Privlačenje manuelnom snagom. Rižanje drveta. Privlačenje animalnom snagom. Privlačenje drveta traktorima. Privlačenje drveta užetnim napravama. Privlačenje drveta kamionima. Privlačenje drveta zrakom neovisno od terena.
11.	Karakteristike šumskih terena kao indikatori izbora tehnologije privlačenja drveta. Tehnološka klasifikacija terena u fazi privlačenja drveta. Daljinski transport drveta. Transport drveta kamionima. Transport drveta željeznicom. Transport drveta vodom. Sistemi iskorištavanja šuma.
12.	Terenska nastava: obilazak tipičnog šumskog radilišta; upoznavanje sa tehnološkim procesom iskorištavanja šuma (sječa, izrada, prijem, privlačenje i otprema drvnih sortimenata).
13.	Terenska nastava: tehnika rada sa motornom pilom; osnovne vrste rezova pomoću motorne pile (lepezasti, horizontalni, vukući i ubodni rez); tehnike rušenja stabala u zavisnosti od njihovog položaja u prostoru i prečnika panja; tehnike obrade oborenog stabla (kresanje, koranje, šumski red).
14.	Terenska nastava: krojenje i klasiranje šumskih drvnih sortimenata četinara i lišćara uz uvažavanje zahtjeva standarda u pogledu njihovih dimenzija i kvaliteta.
15.	Terenska nastava: snimanje postojeće mreže sekundarnih šumskih komunikacija; analiza gustine mreže i njenog prostornog rasporeda.

Vježbe	
Sedmica	Tematske jedinice
1.	Mjerenje dimenzija te obračun zapremine i težine oblog i prostornog drveta. Određivanje kvaliteta oblog drveta prema vanjskim obilježima – indikatorima kvaliteta. Način premjera i utvrđivanja obilježja forme.
2.	Obilježja poprečnog presjeka oblog drveta. Način premjera i utvrđivanja veličina. Obilježja plašta neokoranog i okoranog oblog drveta. Način premjera i utvrđivanja veličina.
3.	Standardi za tehničko oblo drvo. Zahtjevi u pogledu vrsta drveta, kvaliteta i dimenzija. Dozvoljena odstupanja u pogledu propisanih zahtjeva.
4.	Standardi za tehničko cjepano i tesano drvo; drvo za hemijsko iskorištavanje; drvo za dobijanje toplinske energije. Zahtjevi u pogledu vrsta drveta, kvaliteta i dimenzija. Dozvoljena odstupanja u pogledu propisanih zahtjeva.
5.	Određivanje utjecajnih faktora kretanja tereta kod privlačenja drveta. Određivanje težine tereta kod privlačenja drveta animalom.
6.	Sekundarna mreža komunikacija u funkciji iskorištavanja šuma. Polaganje sekundarne mreže puteva. Optimalna gustina mreže traktorskih puteva. Određivanje srednje distance primicanja i srednje distance privlačenja drveta.
7.	Konvencionalna sječa i izrada šumskih drvnih sortimenata. Tehnike rada. Krojenje šumskih drvnih sortimenata na principu maksimiranja ukupne vrijednosti stabla.
8.	Tehnologije privlačenja drveta. Privlačenje animalom i upotreba plastičnih riža u privlačenju drveta – detaljni studij.
9.	Tehnologije privlačenja drveta upotrebom poljoprivrednih traktora. Privlačenje drveta vučom po tlu i korištenjem traktorskih ekipaža – detaljni studij.
10.	Tehnologije privlačenja drveta upotrebom specijalnih šumskih traktora – skiddera. Privlačenje drveta žičnim kranovima – detaljni studij.
11.	Test
12.	Terenska nastava: obilazak tipičnog šumskog radilišta; upoznavanje sa tehnološkim procesom iskorištavanja šuma (sječa, izrada, prijem, privlačenje i otprema drvnih sortimenata).
13.	Terenska nastava: tehnika rada sa motornom pilom; osnovne vrste rezova pomoću motorne pile (lepezasti, horizontalni, vukući i ubodni rez); tehnike rušenja stabala u zavisnosti od njihovog položaja u prostoru i prečnika panja; tehnike obrade oborenog stabla (kresanje, koranje, šumski red).
14.	Terenska nastava: krojenje i klasiranje šumskih drvnih sortimenata četinara i lišćara uz uvažavanje zahtjeva standarda u pogledu njihovih dimenzija i kvaliteta.
15.	Terenska nastava: snimanje postojeće mreže sekundarnih šumskih komunikacija; analiza gustine mreže i njenog prostornog rasporeda.

Obavezna literatura	
Kulušić, B. (2002)	Iskorištavanje šuma. Manuscript.
Popović, V., Nikolić, S. (1972)	Iskorišćavanje šuma - priručnik. Privredni pregled. Beograd.
Gurda, S., Musić, J. (2015)	Anatomija i greške drveta. Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu, Sarajevo.
Nikolić, S. (1981)	Iskorišćavanje šuma – priručnik za vježbe. Naučna Knjiga. Beograd.
Dopunska literatura	
Sundberg, U. and Silversides, C.R. (2010)	Operational Efficiency in Forestry Vol.1 – Analysis. Kluwer Academic Publishers. Dordrecht/Boston/London.
Silversides, C.R. and Sundberg, U. (2010)	Operational Efficiency in Forestry Vol.2 – Practice. Kluwer Academic Publishers. Dordrecht/Boston/London.
Dykstra, D.P. and Heinrich, R. (1996)	FAO model code of harvesting practice. FAO, Rome.
Jugoslovenski zavod za standardizaciju (JUS)	Jugoslovenski standard sa obaveznom primenom (JUS). Proizvodi eksploatacije šuma.
Institut za standardizaciju BiH	Bosanskohercegovački standard (BAS) – Oblo i rezano drvo
Lipoglavšek, M. (2003):	Postranski gozdni proizvodi, Biotehniška fakulteta Univerze v Ljubljani, Ljubljana.

Provjera znanja	
Kriterij	Maksimalan broj bodova
Angažman na nastavi	10
Parcijalni ispit	30
Test - vježbe	15
Završni ispit	45
Ukupno	100

Način bodovanja angažmana na nastavi	
Kriterij	Maksimalan broj bodova
Aktivnost na predavanjima, vježbama i terenu.	3
Ažurna izrada programskih zadataka vježbi.	4
Samostalna obrada nastavne jedinice predavanja ili vježbi u formi seminarskog rada i javna prezentacija istog.	3

Parcijalni ispit

Parcijalni ispit obuhvata gradivo zaključno sa petom sedmicom predavanja. Sastoji se od teoretskih pitanja po principu: *jasno i sažeto odgovori na postavljeno pitanje, 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. 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. Parcijalni ispit mora biti urađen samostalno i bez postavljanja pitanja u vrijeme testiranja. Svi odgovori se vrednuju odgovarajućim brojem unaprijed definisanih bodova.

Test

Test obuhvata gradivo iz dijela predmeta koji se odnosi na vježbe, odnosno zadatke koji se rade tokom semestra. Test se polaže pismeno. Sastoji se iz pitanja po principu: *izračunaj rezultat na osnovu zadatih vrijednosti, odaberi tačan od nekoliko ponuđenih odgovora, označi sa tačno ili netačno na ponuđene informacije, poveži dvije grupe ponuđenih informacija.* Svi odgovori se vrednuju odgovarajućim brojem unaprijed definiranih pozitivnih bodova. Test mora biti urađen samostalno i bez postavljanja pitanja u vrijeme testiranja.

Završni ispit

Završna provjera znanja (završni ispit) je u pismenoj formi. Sadrži pitanja po principu *jasno i sažeto odgovori na postavljeno pitanje.* Završna provjera znanja mora biti urađena samostalno. Svi odgovori se vrednuju odgovarajućim brojem unaprijed definiranih pozitivnih bodova.

Na završnom ispitu student ne polaže gradivo koje je uspješno okončao na parcijalnom ispitu, izuzev u slučaju kada želi da poboljša broj osvojenih bodova, pri čemu mu se poništava ranije ostvareni uspjeh. Studenti koji prethodno nisu uspješno okončali parcijalni ispit polažu ga 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.

Silabus		
CERTIFICIRANJE GOSPODARENJA ŠUMSKIM RESURSIMA (A3641)		
Nivo studija	prvi ciklus	
Status predmeta	izborni	
Odsjek	Šumarstvo	
Godina studija / semestar	treća godina / šesti semestar	
Fond sati nastave	sedmično	semestralno
Predavanja	1 sat	15 sati
Vježbi	1 sat	15 sati
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	mr. Dženan Bećirović kabinet: 308 e-mail: dz.becirovic@sfsa.unsa.ba	

Potrebna predznanja

Cilj nastave

Upoznati studente sa teoretskim i praktičnim aspektima koncepta certificiranja gospodarenja šumskim resursima u cilju zadovoljenja promjenjivih zahtjeva međunarodnog tržišta proizvoda šumarstva i imperativa ispunjavanja ekonomskih, socioloških i ekoloških principa i kriterija održivog gospodarenja šumskim resursima u skladu sa međunarodno prihvaćenim programima certificiranja.

Ishodi učenja

Nakon savladane nastavne discipline student treba da:

- razumije i praktično primjeni osnovna teoretska i činjenična znanja vezana za certificiranje gospodarenja šumskim resursima, uz uvažavanje realiteta i specifičnosti BiH sektora šumarstva;
- bude osposobljen da u okviru stručnog tima prikupi i analizira osnovne podatke neophodne za ocjenu principa i kriterija gospodarenja šumskim resursima u skladu sa međunarodno prihvaćenim programima certificiranja;
- samostalno nadograđuje stečena znanja u vezi sociološko-političkih i ekonomsko-organizacionih aspekata gospodarenja šumskim resursima, bilo putem cjeloživotnog učenja ili daljeg visokoškolskog obrazovanja;
- na temelju razvijenih interpersonalnih vještina i vještina timskog rada, prenese stečena teoretska i činjenična znanja ostalim uposlenicima u sektoru šumarstva, ali i interesnim grupama iz drugih sektora.

Nastavni plan i program

Predavanja	
Sedmica	Naziv tematske jedinice
1.	Pojam i sadržaj koncepta certificiranja gospodarenja šumskim resursima.
2.	FSC program i standardi certificiranja gospodarenja šumskim resursima.
3.	PEFC program i standardi certificiranja gospodarenja šumskim resursima.
4.	Certificiranje u sektoru šumarstva BiH (izbor programa, certificirane površine, broj i tipovi certifikata).
5.	Postupci i procedure u procesu certificiranja gospodarenja šumskim resursima.
6.	Predprocjena, glavna procjena i periodični pregled.
7.	Najčešće korektivne aktivnosti utvrđene u procesu certificiranja.
8.	Analiza interesnih grupa i njihovih zahtjeva u procesu certificiranja.
9.	Koncept HCV i uloga certificiranja u zaštiti šumskih resursa.
10.	Ekonomski aspekti i troškovi certificiranja.
11.	Specifičnosti domaćeg i međunarodnog tržišta certificiranih proizvoda.
12.	Uloga certificiranja u suzbijanju i prevenciji ilegalnih aktivnosti u sektoru šumarstva.
13.	Ekonomski, politički, ekološki i socijalni efekti certificiranja za sektor šumarstva u BiH.
14.	Razvoj FSC standarda u BiH.
15.	Poteškoće u procesu realizacije certificiranja gospodarenja šumskim resursima u BiH.

Vježbe	
Sedmica	Tematske jedinice
1.	FSC princip 1: Usklađenost sa zakonima.
2.	FSC princip 2 i 3: Prava radnika, uslovi zapošljavanja i prava starosjedilaca.
3.	FSC princip 4: Odnosi sa lokalnom zajednicom.
4.	FSC princip 5: Koristi od šume.
5.	FSC princip 6: Okolišne vrijednosti i uticaji.
6.	Parcijalni ispit
7.	FSC princip 7: Planiranje gospodarenja.
8.	FSC princip 8: Monitoring i procjena.
9.	FSC princip 9: Visoke zaštitne vrijednosti i vodič za HCVF.
10.	
11.	FSC princip 10: Implementacija aktivnosti gospodarenja.
12.	Posjeta FSC certificiranom preduzeću šumarstva (jednodnevna terenska nastava).
13.	
14.	
15.	

Terenska nastava

U okviru nastavnog plana i programa je predviđena jednodnevna posjeta certificiranom preduzeću šumarstva u Federaciji BiH (ukupno 4 sata terenske nastave) u cilju upoznavanja sa praktičnim aspektima i iskustvima u procesu certificiranja gospodarenja šumskim resursima u BiH. Terensku nastavu je moguće organizirati u kombinaciji sa terenskom nastavom iz drugih predmeta.

Obavezna literatura	
Avdibegović, M. (2001)	Certificiranje u funkciji razvoja marketinga u šumarstvu Bosne i Hercegovine, magistarski rad, Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu.
Dopunska literatura	
Halalisan, A.F. et al. (2016)	An Analysis of Forest Management Non-Conformities to FSC Standards in Different European countries, Notulae Botanicae Horti Agrobotanici Cluj-Napoca, Vol 44(2).
Avdibegović, M. et al. (2014)	Forest certification in Bosnia-Herzegovina and Slovenia: obstacles and effects, International conference: "Natural resources, green technology and sustainable development", Faculty of Food Technology and Biotechnology, University of Zagreb.
Avdibegović, M. et al. (2014)	Razvoj regulatornih instrumenata šumarske politike: Izdvajanje HCVF na području ŠPP "Igmansko", Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu.
Avdibegović, M. (2004)	Analiza međunarodnih programa certificiranja i njihova primjena u šumarstvu BiH, Naše Šume, 3/2004.
Avdibegović, M. (2001)	Primjena FSC Principa kao eksternih standard za certificiranje šuma u BiH, Radovi šumarskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu, XXXI, 1.

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.

Silabus		
PROSTORNA STRUKTURA ŠUMSKIH SASTOJINA (A3642)		
Nivo studija	prvi ciklus	
Status predmeta	izborni	
Odsjek	Šumarstvo	
Godina studija /semestar	treća godina / šesti 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	doc. dr. Aida Ibrahimspahić kabinet: 301 e-mail: a.ibrahimspahic@sfsa.unsa.ba	
Saradnik	-	

Potrebna predznanja

Šumarska biometrika, Dendrometrija, Uzgajanje šuma.

Cilj nastave

Upoznavanje studenata sa pokazateljima prostorne (složene) strukture sastojina kojim se detaljnije opisuje strukturalna izgrađenost sastojina u smislu prisustva različitih vrsta drveća i njihovih međusobnih odnosa (vrsni diverzitet), načina raspodjele stabala u prostoru (prostorni diverzitet: horizontala i vertikalna raspodjela stabala) i odnosa dimenzija stabala (dimenzioni diverzitet).

Ishodi učenja

Nakon ovog predmeta student će biti sposoban:

- razumjeti i korektno primijeniti osnovna teoretska i praktična znanja o prostornoj izgrađenosti šumskih sastojina,
- koristiti stečena znanja u aktivnostima utvrđivanja različitih pokazatelja prostorne strukture,
- samostalno nadograđivati stečena znanja vezano za pokazatelje prostorne strukture i njihovu vezu sa prirastom šuma kroz cjeloživotno učenje ili dalje visokoškolsko obrazovanje,
- korektno i argumentovano prenijeti stečena teoretska i praktična znanja drugim uposlenicima u sektoru šumarstva i šire.

Nastavni plan i program

Predavanja	
Sedmica	Naziv tematske jedinice
1.	Uvod (cilj i zadatak predmeta, nastavni plan i program, oblici i način provjere znanja, literatura). Struktura i procesi u šumskim sastojinama.
2.	Osnovni pojmovi (Pojam i definicije strukture šumskih sastojina).
3.	Jednostavna i prostorna staruktura sastojina.
4.	Strukturni indeksi.
5.	Indeksi diverziteta dvrsta dveća (Indeksi brojnosti vrsta drveća).
6.	Indeksi diverziteta dvrsta dveća (Shannon-Weaver index, Simpson index).
7.	Indeksi diverziteta dvrsta dveća (McIntosh index, Hillovi brojevi, Evennes , E5 index).
8.	Indeksi načina izmiješanosti vrsta drveća (Index segregacije, Index prostorne izmiješanosti).
9.	Indeksi diverziteta pozicija stabala. Parcijalni ispit.
10.	Horizontalni prostorni raspored stabala (Clark and Evans index agregacije, Pielou index distribucije, Cox index).
11.	Horizontalni prostorni raspored stabala (Morisita index disperzije, Index veličine klastera, ...).
12.	Vertikalni prostorni raspored stabala (Diverzitet visina stabala, Index vertikalnog profila vrsta, Index standardizovanog profila vrsta).
13.	Vertikalni prostorni raspored stabala (Index diferencijacije visina, Index strukturne složenosti).
14.	Diverzitet dimenzija stabala (Deskriptivna statistika distibucije veličina stabala po vrstama drveća, Gini koeficijent).
15.	Diverzitet dimenzija stabala (Indeks diferencijacije veličina, Dimenzioni index U).

Obavezna literatura	
Gadow, K.v., Hui, G.Y. (2002)	Characterizing forest spatial structure and diversity. In: Björk L (ed) Sustainable Forestry in Temperate Regions; Proceedings of an international workshop organized at the University of Lund, Sweden: p. 20- 30.
Ibrahimspahić, A. (2013)	Prirast i razvoj sastojina bukve, jele i smrče u GJ "Igman". Doktorska disertacija. Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu.
Kotar, M. (2005)	Zgradba, rast in donos gozda na ekoloških in fizioloških osnovah. Zveza gozdarskih društev Slovenije in Zavod za gozdove Slovenije.
Pommerening, A. (2002)	Approaches to quantifying forest structures. Forestry, Vol. 75, No. 3.
Pommerening, A. (2006)	Evaluating structural indices by reversing forest structural analysis. Forest Ecology and Management. Elsevier B.V.
Pretzsch, H. (2009)	Forest Dynamics, Growth and Yield (From Measurement to Model). Springer Science+Business Media B.V.
Pukkala, T., Gadow, K. v. (2012)	Continuous Cover Forestry (Chapter 2). Second Edition. Springer Science+Business Media B.V.
Rio, M. et al. (2015)	Characterization of the structure, dynamics, and productivity of mixed-species stands: review and perspectives. Springer Science+Business Media B.V.

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

Način bodovanja angažmana na nastavi	
Kriterij	Maksimalan 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 osme sedmice. Pitanja su formulisana 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.

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 ureduju 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 nastavnih 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 uskladenosti 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 prilagođavati 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 usklađen 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 usklađuju 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 stručnomjetničkih 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/organizacione 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/organizacione 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/organizacione 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/organizacione jedinice je dužan u roku od tri radna dana donijeti odluku o osnovanosti podnesenog zahtjeva.
- (12) Ukoliko je zahtjev studenta osnovan, rukovodilac visokoškolske ustanove/organizacione 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 odslušaó 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 informacioni 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 informacionog 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) poštivati 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 utvrđivanje 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 počinioca;
 - 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 integrirani 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 integriranog studija jedanput obnoviti studijsku godinu zadržavajući taj status. Ukoliko redovni student više od jednom obnavlja godinu studija u toku prvog ciklusa studija odnosno integriranog 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 raspolaze 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 (Fakultetskim 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 pješaćenjem 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 saradnici 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 sufinansirati 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 saradnik 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 namjanje 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 odredišnih 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 uvijeta 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 relizaciju 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 oštetiti, 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 rukovaoce 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.