



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU, FAKULTET ŠUMARSTVA I DRVNE TEHNOLOGIJE
UNIVERSITY OF ZAGREB, FACULTY OF FORESTRY AND WOOD TECHNOLOGY

Diplomski studij Urbano šumarstvo, zaštita prirode i okoliša

Nastavni plan i program
od akad. god. 2022/23.



POPIS OBVEZNIH I IZBORNIH PREDMETA S BROJEM SATI NASTAVE POTREBNIH ZA NJIHOVU IZVEDBU
U I BROJEM ECTS BODOVA

Godina studija: I							
Semestar: Zimski							
PREDMET	NOSITELJ	P	V	T	e- učenje	ECTS	Obvezni/ izborni
Gospodarenje tlom	prof. dr. sc. Nikola Pernar prof. dr. sc. Darko Bakšić doc. dr. sc. Ivan Perković	45	15	8		6	Obvezni
Računalno oblikovanje parkovnih prostora	izv. prof. dr. sc. Hrvoje Nevečerel doc. dr. sc. Kruno Lepoglavec	15	30	8		6	Obvezni
Fitofarmacija u urbanim područjima	prof. dr. sc. Danko Diminić doc. dr. sc. Jelena Kranjec Orlović	30	30	8		6	Obvezni
Gospodarenje i zaštita voda	prof. dr. sc. Ivica Tikvić izv. prof. dr. sc. Damir Ugarković	30	15	8		6	Obvezni
Sukcesije i praćenje stanja vegetacije	doc. dr. sc. Irena Šapić	30	0	0		2	Izborni
Primjenjena fotointerpretacija	prof. dr. sc. Renata Pernar doc. dr. sc. Jelena Kolić	15	15	0		2	Izborni
Laboratorijske metode u fitopatologiji	prof. dr. sc. Danko Diminić	15	15	0		2	Izborni
Primijenjena zoekologija	doc. dr. sc. Marko Vucelja	30	0	0		2	Izborni
Oplemenjivanje drvenastog bilja	prof. dr. sc. Saša Bogdan doc. dr. sc. Ida Katičić Bogdan	30	0	0		2	Izborni
Ptice urbanih šuma i parkova	doc. dr. sc. Kristijan Tomljanović	30	0	0		2	Izborni
Ponašanje životinja	doc. dr. sc. Marko Vucelja	30	0	0		2	Izborni
Inovacije i poduzetništvo	prof. dr. sc. Mario Šporčić doc. dr. sc. Matija Landekić	30	0	0		2	Izborni
Inventura stakleničkih plinova u šumarstvu	izv. prof. dr. sc. Mislav Vedriš	15	15	0		2	Izborni
Ishrana bilja u urbanom okolišu	doc. dr. sc. Krunoslav Sever	30	0	0		2	Izborni
Gospodarenje s divljači	prof. dr. sc. Krešimir Krapinec doc. dr. sc. Kristijan Tomljanović	15	15	0		2	Izborni
Ukupno							



Godina studija: I							
Semestar: Ljetni							
PREDMET	NOSITELJ	P	V	T	e- učenje	ECTS	Obvezni/ izborni
Hortikulturna dendrologija	prof. dr. sc. Marilena Idžojić doc. dr. sc. Igor Poljak	30	15	24		6	Obvezni
Okolišno prihvatljive tehnike i tehnologije	prof. dr. sc. Tomislav Poršinsky prof. dr. sc. Marijan Šušnjar doc. dr. sc. Kruno Lepoglavec izv. prof. dr. sc. Hrvoje Nevečeral doc. dr. sc. Andreja Đuka	30	30	24		6	Obvezni
Poznavanje vegetacije	prof. dr. sc. Dario Baričević doc. dr. sc. Irena Šapić	30	15	16		6	Obvezni
Rasadnička proizvodnja ukrasnog bilja	izv. prof. dr. sc. Damir Drvodelić doc. dr. sc. Vinko Paulić	30	15	16		6	Obvezni
Šumske mikorize	prof. dr. sc. Danko Diminić doc. dr. sc. Jelena Kranjec Orlović	30	0	0		2	Izborni
Gospodarenje otpadom	prof. dr. sc. Damir Barčić	30	0	0		2	Izborni
Zoonoze u prirodnim staništima i urbanim sredinama	doc. dr. sc. Marko Vucelja	30	0	0		2	Izborni
Tipološke klasifikacije vegetacije	doc. dr. sc. Irena Šapić	30	0	0		2	Izborni
Invazivne biljke	prof. dr. sc. Željko Škvorc prof. dr. sc. Božena Mitić	15	15	0		2	Izborni
Analiza planova upravljanja i gospodarenja parkovnim objektima	prof. dr. sc. Jura Čavlović izv. prof. dr. sc. Krunoslav Teslak	15	15	0		2	Izborni
Višenamjenske staze urbanih i zaštićenih područja	izv. prof. dr. sc. Hrvoje Nevečeral doc. dr. sc. Kruno Lepoglavec	15	15	0		2	Izborni
Kemija okoliša	izv. prof. dr. sc. Vibor Roje	30	0	0		2	Izborni
Izbor i primjena ukrasnog drveća i grmlja za uređenje zelenih površina	prof. dr. sc. Marilena Idžojić doc. dr. sc. Igor Poljak	30	0	0		2	Izborni
Rijetke i zaštićene autohtone drvenaste biljke	doc. dr. sc. Igor Poljak prof. dr. sc. Marilena Idžojić	15	15	0		2	Izborni



Prikupljanje i obrada 3D podataka	prof. dr. sc. Ante Seletković prof. dr. sc. Renata Pernar	30	0	0		2	Izborni
Ukupno							

Godina studija: II							
Semestar: Zimski							
PREDMET	NOSITELJ	P	V	T	e- učenje	ECTS	Obvezni/ izborni
Sanacija degradiranih terena	prof. dr. sc. Nikola Pernar akademik Igor Anić akademik Goran Durn	30	15	16		5	Obvezni
Analiza i valorizacija prostora	prof. dr. sc. Renata Pernar prof. dr. sc. Ante Seletković doc. dr. sc. Jelena Kolić	30	15	0		4	Obvezni
Ekoturizam	prof. dr. sc. Stjepan Posavec doc. dr. sc. Karlo Beljan	30	15	8		4	Obvezni
Statističke metode i modeliranje u šumarstvu	prof. dr. sc. Anamarija Jazbec	15	30	0		4	Obvezni
Očuvanje genetske raznolikosti šumskog drveća	prof. dr. sc. Saša Bogdan doc. dr. sc. Ida Katičić Bogdan	30	30	16		5	Obvezni
Priprema i vođenje ekoloških projekata	prof. dr. sc. Ivan Martinić doc. dr. sc. Matija Bakarić	15	15	0		2	Izborni
Zaštićeni dijelovi prirode	prof. dr. sc. Željko Španjol Izv. prof. dr. sc. Daniel Krstonošić	30	0	0		2	Izborni
Prašume i šumski rezervati	akademik Igor Anić izv. prof. dr. sc. Stjepan Mikac	30	0	0		2	Izborni
Organizacijska kultura	prof. dr. sc. Mario Šporčić doc. dr. sc. Matija Landekić	30	0	0		2	Izborni
Uporaba šumske biomase	doc. dr. sc. Dinko Vusić	15	15	0		2	Izborni
Mobilne aplikacije u šumarstvu	doc. dr. sc. Kruno Lepoglavec izv. prof. dr. sc. Hrvoje Nevečeral	15	15	0		2	Izborni
Modeli rasprostranjenosti vrsta	doc. dr. sc. Martina Temunović	15	15	0		2	Izborni
Sigurnost i organizacija rada u urbanim i zaštićenim šumama	doc. dr. sc. Matija Landekić prof. dr. sc. Mario Šporčić	15	15	0		2	Izborni



Šumske prometnice u zaštićenim područjima	prof. dr. sc. Tibor Pentek doc.dr.sc. Ivica Papa	15	15	0		2	Izborni
Sanacija i konzervacija stabala	doc. dr. sc. Vinko Paulić	15	15	0		2	Izborni
Ukupno							

Godina studija: II							
Semestar: Ljetni							
PREDMET	NOSITELJ	P	V	T	e- učenje	ECTS	Obvezni/ izborni
Integrirana zaštita šuma u zaštićenim područjima	prof. dr. sc. Danko Diminić prof. dr. sc. Boris Hrašovec doc. dr. sc. Marko Vucelja	30	15	16		4	Obvezni
Ekološki monitoring	prof. dr. sc. Ivica Tikvić izv. prof. dr. sc. Damir Ugarković	15	30	16		4	Obvezni
Diplomski rad						20	Obvezni
Stručna praksa						4	Obvezni
Ukupno							



OPIS PREDMETA

1. OPĆE INFORMACIJE			
1.1. Nositelj(i) i suradnici na predmetu	prof. dr. sc. Nikola Pernar prof. dr. sc. Darko Bakšić doc. dr. sc. Ivan Perko	1.8. Broj bodova po ECTS sustavu	6
1.2. Naziv predmeta	Gospodarenje tlom	1.9. Broj sati u semestru (P+V+T+e-učenje)	45+15+8
1.3. Šifra predmeta	225968	1.10. Očekivani broj studenata na predmetu	25
1.4. Studijski program	Sveučilišni diplomski studij Urbano šumarstvo, zaštita prirode i okoliša	1.11. Razina primjene e-učenja (1., 2., 3. razina)	2.
1.5. Status (vrsta) predmeta	Obvezni	1.12. Jezik izvođenja	Hrvatski
1.7. Godina studija u kojoj se predmet izvodi	1.	1.13. Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku	NE
2. OPIS PREDMETA			
2.1. Ciljevi predmeta	Cilj je pružiti studentu cjelovitu sliku o ulogama tla na kojima se temelje usluge kopnenih ekosustava, o značajkama pojedinih tala i njihovim različitostima, o valorizaciji tla u gospodarenju kopnenim ekosustavima, o izvorima i mogućnostima njegove degradacije, o metodama i mogućnostima poboljšanja njegovih značajki te o metodama prevencije degradacijskih procesa.		
2.2. Uvjeti za upis predmeta i/ili ulazne kompetencije potrebne za predmet (ako postoje)	-		
2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi	<p>A1 samostalno prikupljati podatke, statistički obrađivati, prikazivati i analizirati prikupljene podatke, raspravljati i donositi zaključke na temelju analiziranih podataka te razlučivati mogućnost različite interpretacije istog problema analiziranog na različite načine</p> <p>A2 objasniti poziciju i trendove urbanog šumarstva, zaštite prirode i okoliša u zemlji i svijetu</p> <p>B2 upravljati i donositi samostalno stručne (poslovne) odluke iz područja urbanog šumarstva, zaštite prirode i okoliša</p> <p>B7 organizirati i provoditi radove gospodarenja i zaštite tla i voda</p> <p>B10 izrađivati ekološke studije i šumarske dijelove prostornih planova</p> <p>B11 primijeniti znanja o okolišno prihvatljivim tehnikama i tehnologijama izvođenja radova šumarske struke u urbanim područjima i u zaštićenim objektima prirode</p> <p>B13 organizirati i provoditi ekološki monitoring, analize i valorizaciju prostora te oblikovanje parkovnih prostora</p> <p>D1 obavljati poslove znanstvenog i stručnog suradnika u znanstveno-istraživačkim institucijama u području urbanog šumarstva, zaštite prirode i okoliša</p>		
2.4. Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (3–10 ishoda učenja)	<p>1. Analizirati uloge tla. Krički prosuđivati o značaju pojedinih uloga tla. Prepoznati značaj tla u šumarstvu i zaštiti okoliša.</p> <p>2. Klasificirati tla. Usporediti tla prema nacionalnom i WRB- klasifikacijskom sustavu. Usporediti svojstva pojedinih tala. Procijeniti svojstva ključna za plodnost pojedinog tla. Procijeniti svojstva ključna za osjetljivost pojedinog tla na štetne utjecaje.</p> <p>3. Prezentirati način izrade i prirodu zemljovida tala. Prezentirati primjenu zemljovida tala. Usporediti primjere uporabe zemljovida tala.</p> <p>4. Objasniti različitost uloga tla i njegovu poziciju u gospodarenju terestričnim ekosustavima</p> <p>5. Procijeniti tlo unutar vrijednosnog sustava tala. Odabrati metode za povećanje plodnosti tla. Odabrati odgovarajuće metode melioracije fizičkih i/ili kemijskih značajki tla.</p> <p>6. Usporediti geogene i granične vrijednosti štetnih tvari u tlu. Valorizirati tlo s obzirom na oštećenost. Prosuđiti štetne utjecaje na tlo (gospodarski utjecaji, utjecaj šumskih požara, višenamjensko korištenje zemljišta, prenamjena zemljišta) te prezentirati mjere njegove zaštite.</p>		



	7. Predložiti motrenje tla. Usporediti stanje zaštite tala na globalnoj, regionalnoj i nacionalnoj razini. Sagledati propise usmjerene na zaštitu tla i ocijeniti njihovu provedbu.						
2.5. Sadržaja predmeta	<p>Predavanja:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Uloge i značaj tla u gospodarenju kopnenim ekosustavima. 2. Klasifikacije tala; Povijest razvoja i principi klasifikacije tala. Klasifikacija tala u Hrvatskoj. Američka klasifikacija tala. WRB-klasifikacija tala. 3. Automorfna tla; Fiziografske i ekološko-gospodarske značajke nerazvijenih i humusnoakumulativnih tala. 4. Fiziografske i ekološko-gospodarske značajke kambičnih, eluvijalno-iluvijalnih, antropogenih i tehnogenih tala. 5. Hidromorfna tla; Fiziografske i ekološko-gospodarske značajke pseudoglejnih i fluvijalnih i fluvijalno-humusnih i glejnih tala. 6. Fiziografske i ekološko-gospodarske značajke tresetnih i antropogenih hidromorfnih tala. Fiziografske i ekološko-gospodarske značajke halomorfnih i subakvalnih tala. 7. Geografija tla; Pedon i elementarni areali tla. Kartiranje tla. Pedogeografska obilježja Hrvatske. Zonalnost tala na Zemlji. 8. Tlo u gospodarenju terestričnim ekosustavima; Tlo u prostornom planiranju. Gospodarenje šumskim tлом. Tlo u poljoprivrednoj proizvodnji. Tlo u uređenju krajobraza, sportskih i rekreacijskih površina. 9. Proizvodnost tla i zemljišta; Bonitiranje tla i zemljišta. 10. Povećanje proizvodnosti zemljišta - obrada tla i vodni režim 11. Povećanje proizvodnosti zemljišta - melioracija kemijskih svojstava tla; Gnojidba – gnojiva i poboljšivači. 12. Degradacija tla i mjere njegove zaštite; Antropogena erozija tla – uvodno. 13. Degradacija tla i mjere njegove zaštite; Gravitacijska, vodna, eolska, obradna i žetvena erozija tla. 14. Degradacija tla i mjere njegove zaštite; Degradacija kemijskih značajki tla. 15. Degradacija tla i mjere njegove zaštite; Zbijanje tla. Utjecaj požara na tlo. Zaštita tla u propisima. Motrenje tla. <p>Laboratorijske vježbe:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Određivanje granulometrijskog sastava u mineralnom dijelu tla (norma ISO 11277) 2. Određivanje postojanosti strukturnih mikroagregata (Škorić, 1982) 3. Određivanje plastičnosti tla (u skladu s ASTM D4318-10, 2010) 4. Određivanje udjela organskog i ukupnog ugljika (u skladu s ISO 10694, 1995) i ukupnog dušika (u skladu s ISO 13878, 1998) suhim spaljivanjem 5. Određivanje kapaciteta zamjene kationa (u skladu s ISO 11260, 1994) 6. Ekstrakcija elemenata u tragovima topljivih u zlatotopci (u skladu s ISO 11466, 1995) 7. Određivanje makro- i mikrohraniva u tlu ekstrakcijskom metodom Mehlich-3 8. Određivanje vodno-retencijskih značajki tla (u skladu s ISO 11274, 1998) 9. Određivanje vodopropusnosti tla (filtracije vode kroz tlo) <p>Terenska nastava:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Karakteristične asocijacije tala i njihove značajke u integralnom gospodarenju područjem (npr. uprave šuma, županije, slivnog područja, zaštićenog područja prirode i sl.) 						
2.6. Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input checked="" type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input checked="" type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)		2.7. Komentari:		
2.8. Praćenje rada studenata	Pohađanje nastave	DA	Istraživanje		NE	Usmeni ispit	DA
	Eksperimentalni rad		Referat		NE	(ostalo upisati)	
	Esej		Seminarski rad		NE	(ostalo upisati)	
	Kolokvij	DA	Praktični rad		NE	(ostalo upisati)	



	Projekt	NE	Pismeni ispit	DA	Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)
2.9. Metode i kriteriji vrednovanja	Vrednovanje se provodi sukladno Metodama i kriterijima vrednovanja za tekuću akademsku godinu.				
2.10. Obveze studenata	Redovito pohađanje i aktivno sudjelovanje na predavanjima, vježbama i terenskoj nastavi, izrada i prezentiranje seminarskog rada (nadoknada za npr. izostanak s vježbi). Polaganje ispita u vidu parcijalnog i/ili cjelokupnog ispita.				
2.11. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i/ili na drugi način)	Naslov	Dostupnost u knjižnici		Dostupnost putem ostalih medija	
	Pernar, N., 2017: Tlo; nastanak, značajke, gospodarenje. Sveučilište u Zagrebu, Šumarski fakultet, 799 p.	DA			
	Pernar, N., D. Bakšić, I. Perković, 2013: Terenska i laboratorijska istraživanja tla. Sveučilište u Zagrebu, Šumarski fakultet, 192 p.	DA			
2.12. Dopunska literatura	1. Mesić, H., D. Bakšić, F. Bašić, A. Čidić, G. Durn, S. Husnjak, I. Kisić, D. Klaić, B. Komesarović, M. Mesić et al., 2008. 2. Program trajnog motrenja tala Hrvatske (priručnik). Agencija za zaštitu okoliša, Zagreb, 135 p.				

OPIS PREDMETA

1. OPĆE INFORMACIJE			
1.1. Nositelj(i) i suradnici na predmetu	izv. prof. dr. sc. Hrvoje Nevečerec doc. dr. sc. Kruno Lepoglavec	1.8. Broj bodova po ECTS sustavu	6
1.2. Naziv predmeta	Računalno oblikovanje parkovnih prostora	1.9. Broj sati u semestru (P+V+T+e-učenje)	15+30+8
1.3. Šifra predmeta	98209	1.10. Očekivani broj studenata na predmetu	25
1.4. Studijski program	Sveučilišni diplomski studij Urbano šumarstvo, zaštita prirode i okoliša	1.11. Razina primjene e-učenja (1., 2., 3. razina)	3.
1.5. Status (vrsta) predmeta	Obvezni	1.12. Jezik izvođenja	Hrvatski
1.7. Godina studija u kojoj se predmet izvodi	1.	1.13. Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku	NE
2. OPIS PREDMETA			
2.1. Ciljevi predmeta	Savladati korištenje informatičkih tehnologija u oblikovanju parkova korištenjem suvremenih programskih alata. Samostalno koristiti računalo u svim fazama oblikovanja parkova od tehničke dokumentacije, preko vizualizacije i prezentacije projekta.		
2.2. Uvjeti za upis predmeta i/ili ulazne kompetencije potrebne za predmet (ako postoje)	-		
2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi	A1 samostalno prikupljati podatke, statistički obrađivati, prikazivati i analizirati prikupljene podatke, raspravljati i donositi zaključke na temelju analiziranih podataka te razlučivati mogućnost različite interpretacije istog problema analiziranog na različite načine		



	<p>B5 primijeniti znanja hortikulture dendrologije te preporučiti i odabrati drvenaste vrste u urbanim područjima</p> <p>B14 usavršavati postojeće tehnologije kao i uvoditi nove tehnologije</p>
<p>2.4. Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (3–10 ishoda učenja)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analizirati informatičke tehnologije i alate za oblikovanje urbanih sredina (sistematizacija informatičke i programskih, razvoj očekivanja i primjene informatičke opreme, utjecaj na oblikovanje izgrađene sredine, razmjena podataka, organizacija profesionalnog rada, geografsko informacijski sustavi, sakupljanje i upravljanje podacima) 2. Prezentirati razvoj kompjutorske grafike za računalno modeliranje krajobraza i vizualizacija okoliša (računalna vizualizacija, elementi scene, kriteriji odabira načina prikaza, vizualizacija krajolika, simulacije, stvaranje virtualnih svjetova, znanstvena vizualizacija) 3. Formulirati digitalnu proizvodnju (substraktivne i aditivne tehnologije proizvodnje, primjene tehnologija) 4. Prezentirati responsivni okoliš (razvoj ideje o računalu kao savjetniku, pregled tehnologija, prikupljanje i obrada informacija iz okoliša).
<p>2.5. Sadržaja predmeta</p>	<p>Predavanja:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Postindustrijsko društvo, suvremeni razvoj gradova, utjecaj ICT tehnologija na urbani razvoj, razvoj digitalnih tehnologija, utjecaj na ljudski razvoj, projekcija društvenih promjena uslijed tehnološkog razvoja (1 sat). 2. Razvoj informatičkih tehnologija, definicije pojmova, objašnjenje suvremenih koncepata, sistematizacija programskih alata na operativne sustave, razvojne alate, uslužne i aplikacijske programe, razvoj očekivanja i primjene informatičke opreme, utjecaj na oblikovanje izgrađene sredine (2 sata). 3. Sistematizacija pojmova, CAD, BIM, razvoj 2D i 3D modela, 4D i 5D modeliranje, razmjena podataka, organizacija profesionalnog rada, Geografsko informacijski sustavi, sakupljanje i upravljanje podacima. Prikupljanje terenskih podataka (4 sata). 4. Razvoj ljudske percepcije, računalna vizualizacija, elementi scene, algoritmi za osjenčanje, algoritmi za foto-realističan prikaz, animacija, QTVR, animacija u realnom vremenu, dopunjena stvarnost virtualna realnost, kriteriji odabira načina prikaza, vizualizacija krajolika (2 sata). 5. Pregled razvoja kompjutorske grafike u području umjetnosti, znanosti i tehnike, tehnike (rasterska, vektorska, video, interaktivna, animacija, igre), simulacije, stvaranje virtualnih svjetova, razvoj novog likovnog senzibiliteta, znanstvena vizualizacija (2 sata). 6. Računalni model i digitalna proizvodnja; Razvoj tehnologija digitalne proizvodnje; Substraktivne i aditivne tehnologije proizvodnje; Razvoj osobne proizvodnje (stolni 3D ispis); Materijali 3D ispisa (2 sata). 7. Razvoj ideje o računalu kao savjetniku, pregled tehnologija, definicija pojmova, interaktivna multimedija, WWW, razvoj Interneta, društvene mreže, Big Data, osnovni pojmovi, pregled količine podataka, stanje razvoja BD, umjetna inteligencija, razvoj i osnovni pojmovi, baze znanja, problemi sistematizacije znanja (raspon u pristupu rješavanju problema, heuristički postupak, mehanizmi pravila i ograničenja), tehnologije (ekspertni sustavi i neuralne mreže), deep learning primjeri, daljnji razvoj, utjecaj na projektiranje gradova (pametni i održivi gradovi) (2 sata). <p>Vježbe:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Prostorni podaci i primjena programskih alata za njihovu obradu (rad s GIS alatima) (2 sata). 2. Priprema ulaznih podataka. Rad sa alatima za modeliranje terena u krajobrazu. Rad sa alatima za modeliranje vegetacije u krajobrazu. Izrada računalnog modela predmetne lokacije (rad s GIS alatima) (2 sata). 3. Suvremene tehnologije i njihove mogućnosti primjene u oblikovanju parkovnih prostora u urbanim cjelinama (2 sata). 4. Računalno mapiranje i dokumentiranje (rad s GIS alatima) (2 sata). 5. Obradu terenskih podataka uz pretvorbu rasterskih podataka i obrnuto (vektorizacija i rasterizacija) (rad s GIS alatima) (2 sata). 6. Primjena programskih alata za oblikovanje prostora (rad s Landscape alatima) (2 sata).



	<p>7. Obrada podataka i rad s 2D računalnom grafikom (2D rasterska i vektorsku grafika (rad s GIS i CAD alatima) (6 sati).</p> <p>8. 2D osnove CAD alata za potrebe tehničkog crtanja na računalu (rad s CAD alatima) (2 sata).</p> <p>9. 3D izrada idejnog rješenja na primjeru krajobraznog projekta (rad s Lansdscape alatima) (6 sati).</p> <p>10. Osnove vizualizacije i računalnih prikaza krajobraza. Alati za vizualizaciju krajobraza. Vizualizacija sastavnica krajobraza (teren i vodene površine, pokrov i vegetacija). Izrada računalnih prikaza (vizualizacije) predmetne lokacije (rad s Lansdscape alatima) (4 sata).</p> <p>Terenska nastava: 1 dan (8 sati) Sagledavanje prostornih čimbenika. Upotreba uređaja za evidentiranje i mapiranje na terenu. Provjera računalnog modela sastavnica krajobraza na terenu.</p>								
2.6. Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input checked="" type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input checked="" type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)		2.7. Komentari:				
2.8. Praćenje rada studenata	Pohađanje nastave	DA		Istraživanje		NE	Usmeni ispit	DA	
	Eksperimentalni rad		NE	Referat		NE	(ostalo upisati)		
	Esej		NE	Seminarski rad	DA		(ostalo upisati)		
	Kolokvij	DA		Praktični rad		NE	(ostalo upisati)		
	Projekt	DA		Pismeni ispit	DA		Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)		
2.9. Metode i kriteriji vrednovanja	Vrednovanje se provodi sukladno Metodama i kriterijima vrednovanja za tekuću akademsku godinu.								
2.10. Obveze studenata	Redovito pohađanje i aktivno sudjelovanje na predavanjima. Polaganje dva kolokvija s minimalno 60% točnih odgovora, polaganje ispita s minimalno 60% točnih odgovora na pismenom dijelu ispita i usmenom dijelu ispita.								
2.11. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i/ili na drugi način)	Naslov			Dostupnost u knjižnici		Dostupnost putem ostalih medija			
	Predavanja iz predmeta Računalno oblikovanje parkovnih prostora u .pptx i .pdf formatu			NE		DA, Merlin			
	Brian Davis, Jamie Vanucchi, 2014: Urban Forests as Landscape Artifacts. SCENARIO 04: Building the Urban Forest			NE		DA, Merlin https://scenariojournal.com/article/urban-forests-as-landscape-artifacts/			
	Urban Forests and Trees 2005: odabrana poglavlja u knjizi.			NE		DA, Merlin			
2.12. Dopunska literatura	<p>1. Rebecca M., 2018: How to Bring Great Landscaping to Your Home. https://groomandstyle.com/how-to-bring-great-landscaping-home/</p> <p>2. 3D Nature: „Visual Nature Studio/World Creation Set“, korisničke upute, 3D Nature, 2003/2004</p> <p>3. Brail, K.R.:“Planning Support Systems: Integrating Geographic Information Systems, Models, and Visualization Tools“, ESRI, 2001, ISBN 1-58948-011-2</p> <p>4. Desimini J., 2014: To Multiply or Subdivide: Futures of a Modern Urban Woodland. SCENARIO 04: Building the Urban Forest</p>								



	5. Vdović, R., 2000: „Digitalni krajolik – elementi vizualizacije“, magistarski rad, Arhitektonski fakultet
--	---

OPIS PREDMETA

1. OPĆE INFORMACIJE			
1.1. Nositelj(i) i suradnici na predmetu	prof. dr. sc. Danko Diminić Valentina Lovrić, mag. ing. silv.	1.8. Broj bodova po ECTS sustavu	6
1.2. Naziv predmeta	Fitofarmacija u urbanim područjima	1.9. Broj sati u semestru (P+V+T+e-učenje)	30+30+8
1.3. Šifra predmeta	33839	1.10. Očekivani broj studenata na predmetu	25
1.4. Studijski program	Sveučilišni diplomski studij Urbano šumarstvo, zaštita prirode i okoliša	1.11. Razina primjene e-učenja (1., 2., 3. razina)	2.
1.5. Status (vrsta) predmeta	Obvezni	1.12. Jezik izvođenja	Hrvatski
1.7. Godina studija u kojoj se predmet izvodi	1.	1.13. Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku	NE
2. OPIS PREDMETA			
2.1. Ciljevi predmeta	Studenti stječu osnovno znanje iz područja fitofarmacije, odnosno zaštitnih mjera urbanog drveća i grmlja uporabom različitih kemijskih pripravaka, s naglaskom na ekološki prihvatljive. Nadalje, studenti stječu i praktična znanja i vještine manipulacije kemijskim pripravcima te sredstvima njihove aplikacije.		
2.2. Uvjeti za opis predmeta i/ili ulazne kompetencije potrebne za predmet (ako postoje)	-		
2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi	B9 - provoditi integriranu zaštitu drvenastih vrsta u urbanim područjima i u zaštićenim objektima prirode		
2.4. Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (3–10 ishoda učenja)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prezentirati zakonsku regulativu i osnovne pojmove u fitofarmaciji (sredstva za zaštitu biljaka, zakonski propisi, registracija sredstava, opće upute za promet i primjenu sredstava za zaštitu bilja (aktivna tvar, koncentracija, doza, fitotoksičnost) 2. Valorizirati različita sredstva za zaštitu biljaka – zoocidi, skupina biotehnički insekticidi, fungicidi, herbicidi (kemijski, biotehnički, biološki insekticidi, akaricidi, limacidi, rodenticidi, korvifugi, atraktanti, feromoni, praćenje (monitoring) i suzbijanje štetnika feromonima, repelent, regulatori razvoja kukaca, podjela fungicida, sredstva za tretiranje biljaka i sjemena, podjela herbicida (na osnovi mehanizma djelovanja, kemijske pripadnosti, prema vremenu i načinu primjene) 3. Prezentirati endoterapeutske metode zaštite drveća u urbanim sredinama (metoda makro i mikro injektiranja - učinkovitost, prednosti i mane, metoda uporabe BITE Tool - učinkovitost, prednosti i mane) 4. Preporučiti ekološki prihvatljive mjere zaštite bilja od štetnika (ekološki prihvatljive mjere zaštite bilja, mogućnosti i ograničenja primjene, karantenske, mehaničke, fizikalne, biološke mjere) 5. Prezentirati upute za sigurno rukovanje i transport pesticida, te mjere hitne pomoći u slučaju kontaminacije pesticidima (upute za sigurno rukovanje i transport pesticida, mjere za sigurnu manipulaciju pesticidima, skladištenje, upute za osnovne mjere hitne pomoći osobama kontaminiranim pesticidima) 		



<p>2.5. Sadržaja predmeta</p>	<p>Predavanja:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Potrošnja sredstava za zaštitu bilja u Svijetu i Hrvatskoj. Važnost / potreba zaštite biljaka; mjere zaštite biljaka. 2. Sredstva za zaštitu biljaka: zakonski propisi; registracija sredstava; opće upute za promet i primjenu sredstava za zaštitu bilja (aktivna tvar, koncentracija, doza, fitotoksičnost). Otrovnost sredstava za zaštitu bilja. Podjela sredstava za zaštitu bilja po skupinama otrovnosti. 3. Uvod: insekticidi. Sredstva za tretiranje biljaka. Skupina (i) kemijski insekticidi: klorirani ugljikovodici, organo-fosforni insekticidi (nesistemici, sistemici), karbamati, sintetski piretroidi, neonikotinoidi. Skupina (ii) biotehnički insekticidi (općenito). Skupina (iii) biološki insekticidi. 4. Atraktanti: hranidbeni atraktanti; seksualni atraktanti. 5. Agregacijski feromoni. Repelenti (biotehnički insekticidi/zoocidi). Fagorepelenti - antifiding sredstva za zaštitu bilja. Kombinirane metode s atraktantima. Regulatori razvoja kukaca: inhibitori tvorbe hitina; juvenilni hormoni; antijuvenilni hormoni. 6. Uvod: fungicidi. Podjela fungicida prema: kemijskom sastavu; načinu djelovanja; mjestu primjene. 7. Sredstva za tretiranje biljaka. Anorganski fungicidi (prema kemijskom sastavu): na osnovi bakra; na osnovi sumpora. Organski fungicidi (prema kemijskom sastavu). 8. Herbicidi. Podjela herbicida na osnovi mehanizma djelovanja. Podjela herbicida na osnovi kemijske pripadnosti. Podjela herbicida prema vremenu i načinu primjene. 9. Endoterapeutske metode zaštite drveća u urbanim sredinama. Metoda makro i mikro injektiranja. Metoda uporabe BITE Tool. 10. Ekološki prihvatljive mjere zaštite bilja. Karantenske mjere. Mehaničke mjere. Fizikalne mjere. Biološke mjere; biopesticidi. <p>Vježbe u parktikumu:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sredstva za zaštitu bilja i njihova primjena; upute za promet i primjenu sredstava. Formulacija sredstava za zaštitu bilja; primjena sredstava za zaštitu bilja; metode i uređaji za aplikaciju sredstava za zaštitu bilja; izračuni doza i koncentracija pri primjeni sredstava za zaštitu bilja. 2. Primjeri uporabe mjera suzbijanja grupe štetnika (defolijatori) drveća u urbanim sredinama insekticidnim pripravcima. 3. Priprema i način uporabe agregacionih i seksualnih feromona s primjerima klopki za praćenje (monitoring) i suzbijanje štetnika. 4. Primjeri uporabe mjera suzbijanja bolesti iglica i lišća drveća u urbanim sredinama fungicidnim pripravcima. 5. Priprema, način i uporaba metode BITE Tool. 6. Priprema, način i uporaba mehaničkih (mehaničko hvatanje štetnika, mehaničke prepreke) i fizikalnih mjera (boje i vizualni atraktanti i repelenti, ljepila). 7. Mjere opreza; zaštita pri radu sa sredstvima za zaštitu bilja. <p>Terenska nastava:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Priprema i primjena mjera opreza i zaštite pri radu sa sredstvima za zaštitu bilja. Priprema sredstava za zaštitu bilja na primjeru aplikacije insekticida na otvorenom (u rasadniku), izračuni potrebnih doza i koncentracija. 2. Metode i uređaji za aplikaciju sredstava za zaštitu bilja: leđna prskalica (metoda prskanja) i leđni atomizer (metoda toplog zamagljivanja). 3. Postavljanje i kontrola agregacionih i seksualnih feromona s primjerima klopki za praćenje (monitoring) i suzbijanje štetnika. 		
<p>2.6. Vrste izvođenja nastave</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> on line u cijelosti <input checked="" type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input checked="" type="checkbox"/> terenska nastava</p>	<p><input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)</p>	<p>2.7. Komentari:</p>



2.8. Praćenje rada studenata	Pohađanje nastave	DA		Istraživanje		NE	Usmeni ispit	DA	
	Eksperimenta- lni rad		NE	Referat		NE	(ostalo upisati)		
	Esej		NE	Seminarski rad		NE	(ostalo upisati)		
	Kolokvij	DA		Praktični rad		NE	(ostalo upisati)		
	Projekt		NE	Pismeni ispit	DA		Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)		
2.9. Metode i kriteriji vrednovanja	Vrednovanje se provodi sukladno Metodama i kriterijima vrednovanja za tekuću akademsku godinu.								
2.10. Obveze studenata	Redovito pohađanje i aktivno sudjelovanje na predavanjima, vježbama i terenskoj nastavi. Polaganje kolokvija i ispita.								
2.11. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i/ili na drugi način)	Naslov				Dostupnost u knjižnici		Dostupnost putem ostalih medija		
	Maceljki, M., 1992: Metode i aparati za primjenu pesticida. Sveučilište u Zagrebu, Agronomski fakultet, Zagreb.				DA				
	Cvjetković, J. Igrc Barčić i Z. Ostojić, 1997: Priručnik iz zaštite bilja, Zavod za zaštitu bilja u poljoprivredi i šumarstvu RH, Tiskara MD, Zagreb, 187 str.				DA				
	Glavaš. M., 2004: sredstva za zaštitu bilja u šumarstvu. Zavod za zaštitu šuma i lovstvo, interna skripta, 54 str.						2. razina e-učenja.		
	Diminić, D., 2013-2020: Fitofarmacija u urbanim područjima (prezentacije svih predavanja u PDF formatu).						2. razina e-učenja.		
	Kolar, A. & D. Diminić, 2020: Učinkovitost endoterapije u suzbijanju bolesti i štetnika (prezentacija predavanja u PDF formatu).						2. razina e-učenja.		
2.12. Dopunska literatura	1. Igrc-Barčić, J. & M. Maceljki, 2001: Ekološki prihvatljiva zaštita bilja od štetnika. Zrinski d.d., Čakovec, 247 str. 2. Montecchio, L., 2013: A Venturi Effect Can Help Cure Our Trees. J. Vis. Exp. (80), e51199 http://www.jove.com/video/51199 http://dx.doi.org/10.3791/51199								

OPIS PREDMETA

1. OPĆE INFORMACIJE			
1.1. Nositelj(i) i suradnici na predmetu	prof. dr. sc. Ivica Tikvić izv. prof. dr. sc. Damir Ugarković	1.8. Broj bodova po ECTS sustavu	6
1.2. Naziv predmeta	Gospodarenje i zaštita voda	1.9. Broj sati u semestru (P+V+T+e-učenje)	30+15+8
1.3. Šifra predmeta	225970	1.10. Očekivani broj studenata na predmetu	25



1.4. Studijski program	Sveučilišni diplomski studij Urbano šumarstvo, zaštita prirode i okoliša	1.11. Razina primjene e-učenja (1., 2., 3. razina)	2.
1.5. Status (vrsta) predmeta	Obvezni	1.12. Jezik izvođenja	Hrvatski
1.7. Godina studija u kojoj se predmet izvodi	1.	1.13. Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku	NE
2. OPIS PREDMETA			
2.1. Ciljevi predmeta	Upoznavanje sa hidrologijom šuma, vodnim resursima u Hrvatskoj, gospodarenjem i upravljanjem vodama, stanjem voda u šumskim ekosustavima, hidrologijom nizinskih šuma, hidrologijom brežuljkastih, brdskih i gorskih šuma, hidrologijom mediteranskih i submediteranskih šuma i propisima iz područja zaštite voda i zaštite od voda. Naučiti metode ublažavanja hidroloških problema u šumama, metodu ekološkog navodnjavanja šumskog drveća, metode zaštite od voda u šumama i metode unaprijeđenja OKFŠ i usluga šumskih ekosustava koje se odnose na vodu.		
2.2. Uvjeti za upis predmeta i/ili ulazne kompetencije potrebne za predmet (ako postoje)	-		
2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi	A1 samostalno prikupljati podatke, statistički obrađivati, prikazivati i analizirati prikupljene podatke, raspravljati i donositi zaključke na temelju analiziranih podataka te razlučivati mogućnost različite interpretacije istog problema analiziranog na različite načine B7 organizirati i provoditi radove gospodarenja i zaštite tla i voda B9 provoditi integriranu zaštitu drvenastih vrsta u urbanim područjima i u zaštićenim objektima prirode B10 izrađivati ekološke studije i šumarske dijelove prostornih planova B13 organizirati i provoditi ekološki monitoring, analize i valorizaciju prostora te oblikovanje parkovnih prostora		
2.4. Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (3–10 ishoda učenja)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Protumačiti hidrologiju šuma (procesu kruženja vode u biosferi, odnos organizama u šumama i vode, problematika voda u šumskim ekosustavima, voda kao ekološki čimbenik, hidrološki procesi u šumskim ekosustavima, ekološki status vode u šumskom drveću, korištenje vode za transpiraciju, oblici suše - ekološka suša, fiziološka suša) 2. Formulirati vodne resurse i vodna područja u Hrvatskoj (podjela vodnih resursa, slivna područja, vodna bilanca, obnovljive zalihe voda, obilježja vodnih područja, prirodna obilježja vodnih područja/fiziografija, geomorfologija, reljef, zemljišni pokrov, vremenska obilježja, klimatski tipovi, oborine, vremenske nepogode, klimatske promjene, upravljanje vodnim područjima/planovi) 3. Analizirati hidrologiju nizinskih šuma, brežuljkastih, brdskih i gorskih šuma, te mediteranskih i submediteranskih šuma (rasprostranjenost glavnih vrsta drveća, prirodna obilježja šumskih staništa, promjene šumskih staništa, posljedice promjena staništa na stanje šuma, čimbenici koji utječu na hidrološka obilježja sliva (prirodni, antropogeni), hidrološki poremećaji u šumskim ekosustavima, utjecaj gospodarenja sa šumama na hidrološke procese u šumskim ekosustavima) 4. Prezentirati gospodarenje i zaštitu voda u šumarstvu i urbanom šumarstvu (šume i ekologija voda, gospodarenje šumama/u poplavnim područjima i vlažnim staništima, uz vodotoke, na nagnutim terenima, u vodozaštitnim područjima, u zaštićenim područjima prirode, promjene i poremećaji vode u tlu, navodnjavanje u šumarstvu, zaštita voda pri gospodarenju sa šumama, pokazatelji kakvoće onečišćenosti, morfologija, poremećaji prirodnosti, funkcije šuma i stabala u urbanim područjima, poremećaji stanišnih uvjeta u urbanim područjima) 5. Utvrditi utjecaj šuma na vode (općekorisne funkcije šuma (OKFŠ), podjela OKFŠ u odnosu na vodu: prema Sabadiju, prema B. Prpiću, prema Pravilniku o uređivanju šuma, prema Stalnom odboru za šumarstvo EU, procjena i vrednovanje OKFŠ) 6. Prosuditi stanje zaštićenih vodenih ekosustava, utjecaj šuma na vode u zaštićenim područjima prirode (stanje zaštićenih vodenih ekosustava, utjecaj šuma na vode u zaštićenim područjima prirode, utjecaj gospodarenja sa šumama na vode u zaštićenim područjima prirode, nacionalni i međunarodni propisi o upravljanju vodama i vlažnim 		



	staništima, područja posebne zaštite voda, područja zaštite organizama i staništa, onečišćenje voda, pokazatelji onečišćenja voda, izvori onečišćenja voda)								
2.5. Sadržaja predmeta	<p>Predavanja</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Uvod u hidrologiju šuma. Opći principi hidrologije šuma. 2. Upravljanje, gospodarenje i zaštita voda. 3. Obilježja i oblici voda. Podjela voda. 4. Vodni resursi u Hrvatskoj. 5. Značaj vode za organizme. 6. Hidrologija nizinskih šuma 7. Hidrologija brežuljkastih, brdskih, gorskih i planinskih šuma 8. Hidrologija submediteranskih i mediteranskih šuma 9. Općekorisne funkcije šuma i usluge šumskih ekosustava u odnosu na vodu 10. Upravljanje vodama u šumarstvu. Ekološko navodnjavanje u šumarstvu i urbanom šumarstvu 11. Erozija i bujice u šumskim ekosustavima 12. Zaštita voda u šumskim ekosustavima 13. Upravljanje vodom u urbanom šumarstvu 14. Značaj vode u šumama u zaštiti prirode 15. Upravljanje vodama u šumama i zaštita okoliša <p>Vježbe</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Metode izračuna potencijalne evapotranspiracije 2. Izračun vodne bilance tla 3. Analiza suše i sušnih razdoblja 4. Analiza vodostaja rijeka i poplava 5. Ekološko navodnjavanje stabala i urbanog drvenastog zelenila 6. Analiza kakvoće vode <p>Terenska nastava</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Upravljanje vodama u šumarstvu i urbanome šumarstvu 								
2.6. Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input checked="" type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input checked="" type="checkbox"/> terenska nastava				<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)		2.7. Komentari:		
2.8. Praćenje rada studenata	Pohađanje nastave	DA		Istraživanje		NE	Usmeni ispit	DA	
	Eksperimentalni rad		NE	Referat	DA		(ostalo upisati)		
	Esej		NE	Seminarski rad		NE	(ostalo upisati)		
	Kolokvij	DA		Praktični rad		NE	(ostalo upisati)		
	Projekt		NE	Pismeni ispit	DA		Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)		
2.9. Metode i kriteriji vrednovanja	Vrednovanje se provodi sukladno Metodama i kriterijima vrednovanja za tekuću akademsku godinu.								
2.10. Obveze studenata	Redovito pohađanje i aktivno sudjelovanje na predavanjima i terenskoj nastavi. Polaganje testova i usmenoga ispita.								
2.11. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i/ili na drugi način)	Naslov			Dostupnost u knjižnici		Dostupnost putem ostalih medija			
	Branimir Prpić – Ekologija šuma i šumarstvo, 2018., Hrvatsko šumarsko društvo, Šumarski fakultet Sveučilište u Zagrebu, str. 430.			DA		Web stranica Hrvatskog šumarskog društva			



	Darko Mayer, 1993., Kvaliteta i zaštita podzemnih voda, Hrvatsko društvo za zaštitu voda i mora, str. 151.	DA	
	S. Tedeschi, 1997., Zaštita voda, HDGI, Zagreb, str. 287	DA	
	Šimunić, I., 2013. Uređenje voda. Hrvatska sveučilišna naklada, Zagreb, str. 260	DA	
	Poplavne šume u Hrvatskoj, 2005., Akademija šumarskih znanosti (odabrana poglavlja - vezana uz hidrologiju šuma).	DA	
	Šume hrvatskog sredozemlja, Akademija šumarskih znanosti, 2011. (odabrana poglavlja - vezana uz zaštitu od voda u šumama).	DA	
2.12. Dopunska literatura	Compendium of Forest Hydrology and Geomorphology in British Columbia, Vol 1, str. 456, 2010. Compendium of Forest Hydrology and Geomorphology in British Columbia, Vol 2, str. 446, 2010. Forest and water UK Forestry Standard Guidelines, Forestry Commission Edinburgh, str. 88, 2011. Stormwater to Street Trees - Engineering Urban Forests for Stormwater Management, US Environmental Protection Agency, USA, str. 34.		

OPIS PREDMETA

1. OPĆE INFORMACIJE			
1.1. Nositelj(i) i suradnici na predmetu	doc. dr. sc. Irena Šapić	1.8. Broj bodova po ECTS sustavu	2
1.2. Naziv predmeta	Sukcesije i praćenje stanja vegetacije	1.9. Broj sati u semestru (P+V+T+e-učenje)	30+0+0
1.3. Šifra predmeta	225985	1.10. Očekivani broj studenata na predmetu	15
1.4. Studijski program	Sveučilišni diplomski studij Urbano šumarstvo, zaštita prirode i okoliša	1.11. Razina primjene e-učenja (1., 2., 3. razina)	2.
1.5. Status (vrsta) predmeta	Izborni	1.12. Jezik izvođenja	Hrvatski
1.7. Godina studija u kojoj se predmet izvodi	1.	1.13. Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku	NE
2. OPIS PREDMETA			
2.1. Ciljevi predmeta	Cilj predmeta je da se studenti upoznaju s dinamikom i zakonitostima razvitka biljnog pokrova tj. da se osposobe za samostalno praćenje i utvrđivanje stanja u kojem se neka vegetacija nalazi s obzirom na svoj razvojni stadij i stupanj narušenosti. Koristeći spoznaje i metode praćenja i utvrđivanja stanja vegetacije i staništa moći će donositi zaključke u svezi gospodarenja i upravljanja tj. zaštite i očuvanja prirodnih i antropogenih ekosustava.		
2.2. Uvjeti za upis predmeta i/ili ulazne kompetencije potrebne za predmet (ako postoje)	-		



<p>2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi</p>	<p>A1. samostalno prikupljati podatke, statistički obrađivati, prikazivati i analizirati prikupljene podatke, raspravljati i donositi zaključke na temelju analiziranih podataka te razlučivati mogućnost različite interpretacije istog problema analiziranog na različite načine A3. primijeniti jednostavnije metode operacijskih istraživanja B9. izrađivati ekološke studije i šumarske dijelove prostornih planova B14. upravljati šumskim, ljudskim i tehničkim potencijalima pri izvođenju radova u šumarstvu B15. usavršavati postojeće tehnologije kao i uvoditi nove tehnologije D1. obavljati poslove znanstvenog i stručnog suradnika u znanstveno-istraživačkim institucijama u području šumarstva i lovstva D2. voditi nastavne kolegije u strukovnim srednjim i srodnim školama D4. stručno i znanstveno se usavršavati kroz razne edukativne oblike i poslijediplomski studij D5. sakupljati, obrađivati i interpretirati izvore literature te pripremati jednostavnije pisano stručno ili znanstveno djelo</p>						
<p>2.4. Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (3–10 ishoda učenja)</p>	<p>Prezentirati tipove promjene vegetacije (progresivna i regresivna sukcesija). Protumačiti potrebu za praćenjem stanja očuvanosti vrsta i stanišnih tipova (sukladno odredbama Direktiva). Protumačiti sindinamičke jedinice (stadij, faza, sukcesivni niz, klimaks) i procese sukcesije (endodinamične i egzodinamične). Objasniti i analizirati sadržaj programa praćenja stanja za stanište i vrste. Objasniti sindinamički karakter biljnih zajednica uz definiranje međusobnih razlika. Analizirati ulogu fitocenologije i flornog sastava u procjeni stanja vegetacije i staništa. Valorizirati stupanj sukcesije tj. biljne zajednice s obzirom na postanak i trajanje. Prezentirati stanje vegetacije i ekosustava osnovom flornoga sastava. Prezentirati ulogu i važnost vegetacijskih istraživanja pri izradi ekoloških studija, prostornih planova i planova upravljanja.</p>						
<p>2.5. Sadržaja predmeta</p>	<p>Predavanja: 1. Dinamika i zakonitosti razvitka biljnog pokrova (sindinamika). Osnovni tipovi dinamičnih promjena. Progresivna sukcesija. Regresivna sukcesija. Primjeri. 2. Endodinamične i egzodinamične sukcesije. Primjeri. 3. Procesi sukcesije (singenetska, ekogenetska i filogenetska smjena). Uloga edifikatora u procesu sukcesije. 4. Sindinamičke jedinice (stadij, faza, sukcesivni niz, klimaks, paraklimaks). Primjeri. 5. Početne, prijelazne, trajne i klimatskozonske zajednice. Primjeri. 6. Sukcesije vegetacije planarnog pojasa kontinentalne regije. 7. Sukcesije vegetacije kolinskog i montanskog pojasa kontinentalne regije. 8. Sukcesije vegetacije altimontanskog i subalpinskog pojasa kontinentalne regije. 9. Sukcesije vegetacije mediteranske regije. 10. Načini istraživanja sukcesija. Nove metode praćenja sukcesija i stanja vegetacije. 11. Florni sastav kao indikator stanja ekosustava. 12. Praćenje stanja očuvanosti vrsta i stanišnih tipova (sukladno odredbama Direktiva). Programi monitoringa. 13. Utjecaj klimatskih promjena na sukcesije vegetacije. 14. Antropogeni uzroci sukcesivnih promjena. 15. Praktična važnost sindinamike i njena primjena u praksi.</p>						
<p>2.6. Vrste izvođenja nastave</p>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input checked="" type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)	<p>2.7. Komentari:</p>				
<p>2.8. Praćenje rada studenata</p>	<p>Pohađanje nastave</p>	<p>DA</p>	<p>Istraživanje</p>	<p>NE</p>	<p>Usmeni ispit</p>	<p>DA</p>	
	<p>Eksperimenta- lni rad</p>	<p>NE</p>	<p>Referat</p>	<p>NE</p>	<p>(ostalo upisati)</p>		
	<p>Esej</p>	<p>NE</p>	<p>Seminarski rad</p>	<p>NE</p>	<p>(ostalo upisati)</p>		



	Kolokvij		NE	Praktični rad		NE	(ostalo upisati)		
	Projekt		NE	Pismeni ispit	DA		Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)		
2.9. Metode i kriteriji vrednovanja	Vrednovanje se provodi sukladno Metodama i kriterijima vrednovanja za tekuću akademsku godinu.								
2.10. Obveze studenata	Redovito pohađanje i aktivno sudjelovanje na predavanjima. Polaganje ispita.								
2.11. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i/ili na drugi način)	Naslov			Dostupnost u knjižnici		Dostupnost putem ostalih medija			
	Vukelić, J., Đ. Rauš, 1998: Šumarska fitocenologija i šumske zajednice u Hrvatskoj. Udžbenik, Sveučilište u Zagrebu, Šumarski fakultet, Zagreb, 310 str.			DA					
	Glavač, V., 1996: Vegetationsökologie - Grundfragen, Aufgaben, Methoden. Gustav Fischer, Jena, Stuttgart, 385 str.			DA					
	Van der Maarel, E., 1996: Vegetation dynamics and dynamic vegetation science. Acta Botanica Neerlandica, 45(4): 421-442.					Web			
	Walker, L., Del Moral, R., 2003: Primary Succession and Ecosystem Rehabilitation. Cambridge: Cambridge University Press, 442 p.p.					Web			
2.12. Dopunska literatura	<p>1. Rauš, Đ., 1990: Sukcesija šumske vegetacije u bazenu Spačva u razdoblju od 1970. do 1989. godine. Šum. list CXIV (9–10): 341–356, Zagreb.</p> <p>2. Vukelić, J., Baričević, D., 1998: Sukcesija šumskih zajednica na području sušenja hrasta lužnjaka u Hrvatskoj. Zbornik radova Međunarodne konferencije: Održivo gospodarsko korištenje nizinskih rijeka i zaštita prirode i okoliša, Zagreb, str. 23–37.</p> <p>3. Vukelić, J., Kajba, D., Baričević, D., 1999: Succession in riparian forests of the Croatian Danube region. In: Report of 5th EUFORGEN Populus nigra Network, 5–8 May 1999, Kyiv, Ukraine, IPGRI, Roma, Italy: 64–69.</p> <p>4. Belčić, B., 2002: Strukturne osobine i prirodna sukcesija ritskih šuma vrba i topola u gornjoj Podravini. Magistarski rad, Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 102 str.</p> <p>5. Baričević, D., Pernar, N., Vukelić, J., Mikac, S., Bakšić, D., 2009: Floristic composition as an indicator of destabilisation of lowland forest ecosystems in Posavina. Periodicum Biologorum 111(4): 443-451.</p> <p>6. Vukelić, J., Pilaš, I., Baričević, D., Medak, J., Šapić, I., 2020: Promjena areala obične bukve (<i>Fagus sylvatica</i> L.) od zadnje interglacijacije (120 000 – 140 000 godina pr.n.e.) do druge polovice 21. stoljeća. U : Gospodarenje šumama u uvjetima klimatskih promjena i prirodnih nepogoda (Anić, Igor ur.), Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, 17-35.</p> <p>7. Walker, L. R., Walker, J., Hobbs, R. J., 2007: Linking Restoration and Ecological Succession. Springer-Verlag New York, 188 p.p.</p> <p>8. Walker, L. R., et al., 2010: The Use of Chronosequences in Studies of Ecological Succession and Soil Development. Journal of Ecology, vol. 98, no. 4, pp. 725–736.</p> <p>9. Glenn-Lewin, D.C., Peet, R.K., Veblen, T.T. (eds.), 1992: Plant Succession: Theory and Prediction. Chapman and Hall, New York, 352 pp</p> <p>10. Emery, S., 2010: Succession: A Closer Look. Nature Education Knowledge 3 (10):45. Retrieved from https://www.nature.com/scitable/knowledge/library/succession-a-closer-look-13256638</p> <p>11. Habitats Directive reporting, 92/43/EEZ</p>								



OPIS PREDMETA

1. OPĆE INFORMACIJE			
1.1. Nositelj(i) i suradnici na predmetu	prof. dr. sc. Renata Pernar doc. dr. sc. Jelena Kolić doc. dr. sc. Mario Ančić	1.8. Broj bodova po ECTS sustavu	2
1.2. Naziv predmeta	Primjenjena fotointerpretacija	1.9. Broj sati u semestru (P+V+T+e-učenje)	15+15+0
1.3. Šifra predmeta	33957	1.10. Očekivani broj studenata na predmetu	15
1.4. Studijski program	Sveučilišni diplomski studij Urbano šumarstvo, zaštita prirode i okoliša	1.11. Razina primjene e-učenja (1., 2., 3. razina)	2.
1.5. Status (vrsta) predmeta	Izborni	1.12. Jezik izvođenja	Hrvatski
1.7. Godina studija u kojoj se predmet izvodi	1.	1.13. Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku	NE
2. OPIS PREDMETA			
2.1. Ciljevi predmeta	Studenti se upoznaju s najnovijim dostignućima na području fotointerpretacije snimaka kod nas i u svijetu, teoretskim osnovama, vrstama sustava za snimanje i načinima snimanja, te mogućnostima primjene aero i satelitskih snimaka u urbanom šumarstvu, zaštiti prirode i okoliša.		
2.2. Uvjeti za opis predmeta i/ili ulazne kompetencije potrebne za predmet (ako postoje)	-		
2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi	A1. samostalno prikupljati podatke, statistički obrađivati, prikazivati i analizirati prikupljene podatke, raspravljati i donositi zaključke na temelju analiziranih podataka te razlučivati mogućnost različite interpretacije istog problema analiziranog na različite načine B3. izraditi i provoditi planove i programe gospodarenja u šumskim ekosustavima zaštićenih objekata prirode i gospodarenja u specifičnim urbanim šumskim ekosustavima B10. izrađivati ekološke studije i šumarske dijelove prostornih planova B14. usavršavati postojeće tehnologije kao i uvoditi nove tehnologije D4. stručno i znanstveno se usavršavati kroz razne edukativne oblike i poslijediplomski studij		
2.4. Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (3–10 ishoda učenja)	1. Iskazati definiciju fotointerpretacije. Objasniti vizualnu, mjernu i digitalnu interpretaciju. Protumačiti utjecaj pojedinih faktora na čitljivost snimaka. 2. Objasniti fotointerpretacijsko čitanje različitih vrsta aerosnimaka. Nabrojiti i objasniti sastavnice slike. Prezentirati postupke pri analizi slike. 3. Opisati vrste i karakteristike fotointerpretacijskih ključeva. Obrazložiti primjenu ICK snimaka za praćenje oštećenosti vegetacije. Analizirati mogućnosti primjene fotointerpretacije u urbanom šumarstvu, zaštiti prirode i okoliša. 4. Navesti vrste i uvjete za stereoskopsko promatranje snimaka. Definirati mjerilo aerosnimaka. Prikazati orijentaciju aerosnimki. Objasniti mjernu interpretaciju 5. Nabrojiti metode digitalne obrade snimaka. Objasniti digitalnu interpretaciju. Prepoznati i usporediti kontroliranu i nekontroliranu klasifikaciju. Obrazložiti točnost klasifikacije.		
2.5. Sadržaja predmeta	Predavanja: 1. Općenito o fotointerpretaciji, definicija, osnovni pojmovi 2. Načini interpretacije snimaka (vizualna, mjerna, digitalna) 3. Utjecaj pojedinih faktora na čitljivost snimaka (sjene, oblaci, mjerilo, kvaliteta snimki, vrijeme snimanja, vrsta fotosloja), instrumenti za fotointerpretaciju 4. Fotointerpretacijsko čitanje različitih vrsta aerosnimaka 5. Sastavnice slike važne za fotointerpretaciju (boja, ton, veličina, uzorak, oblik, ...)		



	<p>6. Postupci analize slike (otkrivanje, delineacija, mjerenje, razlikovanje, klasifikacija, kodiranje, ...)</p> <p>7. Uspjeh fotointerpretacije i moguće pogreške</p> <p>8. Vrste i karakteristike fotointerpretacijskih ključeva, načini izrade</p> <p>9. Procjena oštećenosti stabala na multispektralnim snimkama</p> <p>10. Uspostava katastra stabala u parkovima, drvoredima, ...</p> <p>11. Vizualna interpretacija snimaka (CORINE land use/cover)</p> <p>12. Inventarizacija stanja i praćenje promjena u urbanim područjima</p> <p>13. Mjerna fotointerpretacija (visine stabala, širine krošanja, površine, broj stabala, ...)</p> <p>14. Digitalna interpretacija, klasifikacije, vegetacijski indeksi, određivanje točnosti klasifikacije</p> <p>15. Primjena rezultata interpretacije snimaka u urbanom šumarstvu, zaštiti prirode i okoliša</p> <p>Vježbe:</p> <p>1. Vizualna, mjerna, digitalna interpretacija (snimke sa dronova, aero ili satelitske snimke)</p> <p>2. Sastavnice slike (boja, ton, veličina, uzorak, oblik, ...)</p> <p>3. Postupci analize slike (otkrivanje, delineacija, mjerenje, razlikovanje, klasifikacija, kodiranje, ...)</p> <p>4. Izrada fotointerpretacijskih ključeva za procjenu oštećenosti</p> <p>5. Procjena oštećenosti stabala na multispektralnim snimkama</p> <p>6. Kartiranje stabala na digitalnom ortofotu (DOF)</p> <p>7. Povezivanje rezultata interpretacije snimaka u GIS (kreiranje baze podataka ili nadopuna postojećih baza)</p> <p>8. Uspostava katastra stabala u parkovima, drvoredima</p> <p>9. Vizualna interpretacija snimaka (načini korištenja zemljišta, biološka raznolikost, biotopi močvarnih i urbanih staništa,...)</p> <p>10. Inventarizacija stanja i praćenje promjena u urbanim područjima (izgrađenost, smanjenje zelenih površina, ...)</p> <p>11. Mjerna fotointerpretacija (visine stabala, širine krošanja, površine, broj stabala, ...)</p> <p>12. Mjerenje parametara u stereomodelu (fotogrametrijska radna stanica)</p> <p>13. Mjerenje parametara na LIDAR-u (nadmorske visine, visine objekata od interesa, ...)</p> <p>14. Digitalna interpretacija satelitskih snimaka (procjena oštećenosti, načini korištenja zemljišta, biološka raznolikost,...)</p> <p>15. Usporedba rezultata vizualne i digitalne interpretacije snimaka</p>						
2.6. Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input checked="" type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)		2.7. Komentari:		
2.8. Praćenje rada studenata	Pohađanje nastave	DA	Istraživanje	NE	Usmeni ispit	DA	
	Eksperimentalni rad	NE	Referat	NE	(ostalo upisati)		
	Esej	NE	Seminarski rad	DA	(ostalo upisati)		
	Kolokvij	NE	Praktični rad	DA	(ostalo upisati)		
	Projekt	NE	Pismeni ispit	NE	Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)		
2.9. Metode i kriteriji vrednovanja	Vrednovanje se provodi sukladno Metodama i kriterijima vrednovanja za tekuću akademsku godinu.						
2.10. Obveze studenata	Redovito pohađanje i aktivno sudjelovanje na predavanjima i vježbama, izrada i prezentiranje seminarskog rada. Polaganje ispita.						
2.11. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i/ili na drugi način)	Naslov		Dostupnost u knjižnici		Dostupnost putem ostalih medija		



	Braum, F.(1989): Fotogrametrija u urbanizmu i prostornom planiranju, Geodetski fakultet, Sveučilište u Zagrebu,	DA	
	Oluić, M. (2001): Snimanje i istraživanje Zemlje iz svemira, HAZU, Zagreb, 580 str.	DA	
	Pernar, R. (2019): Presentacije s predavanja		DA
	Tomašegović, Z., (1986): Fotogrametrija i fotointerpretacija u šumarstvu, Zagreb, 154 str.	DA	
	Donassy, V. (1987.): Fotogrametrija II, Geodetski fakultet, Sveučilište u Zagrebu,	DA	
2.12. Dopunska literatura	1. Lillesand T.M., Kiefer R.W. and j. W. Chipman (2004): Remote sensing and image interpretation, Wiley & Sons, 763 str. 2. Konecny, G. (2002): Geoinformation: Remote Sensing, Photogrammetry and Geographic Information Systems. CRC Press. 280 str. 3. Oštir, K. Mulahusić, A. (2014): Daljinska istraživanja. Građevinski fakultet, Univerzitet u Sarajevu, 343 str. 4. Huss, S., (1984): Luftbildung und Fernerkundung in der Forstwirtschaft, Karlsruhe, 375 str		

OPIS PREDMETA

1. OPĆE INFORMACIJE			
1.1. Nositelj(i) i suradnici na predmetu	prof. dr. sc. Danko Diminić Valentina Lovrić, mag. ing. silv.	1.8. Broj bodova po ECTS sustavu	2
1.2. Naziv predmeta	Laboratorijske metode u fitopatologiji	1.9. Broj sati u semestru (P+V+T+e-učenje)	15+15+0
1.3. Šifra predmeta	33959	1.10. Očekivani broj studenata na predmetu	15
1.4. Studijski program	Sveučilišni diplomski studij Urbano šumarstvo, zaštita prirode i okoliša	1.11. Razina primjene e-učenja (1., 2., 3. razina)	2.
1.5. Status (vrsta) predmeta	Izborni	1.12. Jezik izvođenja	Hrvatski
1.7. Godina studija u kojoj se predmet izvodi	1.	1.13. Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku	NE
2. OPIS PREDMETA			
2.1. Ciljevi predmeta	Studenti stječu osnovno znanje o različitim metodama manipulacije fitopatogenim gljivama u laboratorijskim uvjetima, od izolacije iz oboljelih stanica do njihove identifikacije i potvrde njihove patogenosti.		
2.2. Uvjeti za opis predmeta i/ili ulazne kompetencije potrebne za predmet (ako postoje)	-		
2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi	B9. provoditi integriranu zaštitu drvenastih vrsta u urbanim područjima i u zaštićenim objektima prirode		
2.4. Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (3–10 ishoda učenja)	1. Navesti i objasniti osnovni značaj laboratorijskih metoda u fitopatologiji s aspekta urbanog šumarstva, zaštite prirode i okoliša.		



	<p>2. Planirati, pripremiti, voditi postupke i vrjednovati rezultate provedene metode identifikacije patogenih organizama u/na biljnim organima.</p> <p>3. Planirati, pripremiti, voditi postupke i vrjednovati rezultate provedene metode identifikacije patogenih organizama postupkom izolacije. Opisati i objasniti postupke pripreme hranjivih medija (podloga) za izolaciju i uzgoj patogena. Opisati, protumačiti i razlikovati postupke pripreme uzoraka organa i/ili tkiva u svrhu izolacije patogena iz oboljelih stanica/tkiva.</p> <p>4. Izložiti osnovne postavke i navesti procedure identifikacije patogenih organizama molekularnim metodama. Prepoznati i odabrati slučajeve dijagnosticiranja biljnih patogena u kojima su molekularne metode neophodne.</p>								
2.5. Sadržaja predmeta	<p>Predavanja:</p> <ol style="list-style-type: none"> Osnove i značaj laboratorijskih metoda u fitopatologiji. Terensko sakupljanje uzoraka sa oboljelih stabala. Priprema i analiza uzoraka. Priprema hranjivih medija za izolaciju i uzgoj patogenih gljiva, priprema uzoraka organa i/ili tkiva; postupci dobivanja i uzgoja čistih kultura patogenih gljiva; metode sporulacije. Analize izoliranih kultura patogenih gljiva pod stereolupom te svjetlosnim mikroskopom. Donošenje zaključaka o rezultatima provedene izolacije, identifikacije i inokulacije, odnosno zaključka o uzroku određene patološke pojave/bolesti. Postupci inokulacije i poštivanje Koch-ovih postulata u svrhu potvrđivanja patogenosti izoliranih gljiva. Donošenje zaključaka o rezultatima provedene izolacije, identifikacije i inokulacije, odnosno zaključka o uzroku određene patološke pojave/bolesti. <p>Vježbe:</p> <ol style="list-style-type: none"> Priprema i analiza uzoraka organa i/ili tkiva pod stereolupom te svjetlosnim mikroskopom. Terensko sakupljanje uzoraka sa oboljelih stabala, priprema uzoraka organa i/ili tkiva za postupak izolacije patogena iz oboljelih stanica/tkiva. Priprema hranjivih medija za izolaciju i uzgoj patogenih gljiva; priprema uzoraka organa i/ili tkiva za postupak izolacije patogena iz oboljelih stanica/tkiva; postupci dobivanja i uzgoja čistih kultura patogenih gljiva; metode sporulacije. Postupak ekstrakcije stanične DNA izoliranog patogena i umnožavanja ciljanih sekvenci PCR metodom; analiza rezultata elektroforezom na agaroznom gelu i sekvenciranje. 								
2.6. Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input checked="" type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava			<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)		2.7. Komentari:			
2.8. Praćenje rada studenata	Pohađanje nastave	DA		Istraživanje		NE	Usmeni ispit	DA	
	Eksperimentalni rad		NE	Referat		NE	(ostalo upisati)		
	Esej		NE	Seminarski rad		NE	(ostalo upisati)		
	Kolokvij		NE	Praktični rad	DA		(ostalo upisati)		
	Projekt		NE	Pismeni ispit		NE	Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)		
2.9. Metode i kriteriji vrednovanja	Vrednovanje se provodi sukladno Metodama i kriterijima vrednovanja za tekuću akademsku godinu.								
2.10. Obveze studenata	Redovito pohađanje i aktivno sudjelovanje na predavanjima. Izrada seminara i polaganje ispita.								
2.11. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i/ili na drugi način)	Naslov			Dostupnost u knjižnici		Dostupnost putem ostalih medija			



	Johnston, A. & C. Booth, 1983: Plant Pathologist Pocketbook. Second Edition. CAB, Kew, Surrey, 439 str.		2. razina e-učenja.
2.12. Dopunska literatura	1.Strouts, R.G. & Winter, T.G., 1994: Diagnosis of ill-health in trees. HMSO, London, 307 str. 2.Diminić, D., Kajba, D. & Bezjak, J., 2002: Gljive uzročnici hipertrofija i rak-rana na topolama u klonskom arhivu "Podturen". Rad. Šumar. inst. 37(2): 169–183. 3.Diminić, D., van Dam, B. C. & Hrašovec, B., 2004: Sphaeropsis sapinea: The Cultural Characteristics of Isolates in Relation to Various Impacts on Pines in Croatia. Acta Phytopathologica et Entomologica		

OPIS PREDMETA

1. OPĆE INFORMACIJE			
1.1. Nositelj(i) i suradnici na predmetu	doc. dr. sc. Marko Vucelja	1.8. Broj bodova po ECTS sustavu	2
1.2. Naziv predmeta	Primijenjena zoekologija	1.9. Broj sati u semestru (P+V+T+e-učenje)	30+0+0
1.3. Šifra predmeta	73827	1.10. Očekivani broj studenata na predmetu	10
1.4. Studijski program	Sveučilišni diplomski studij Urbano šumarstvo, zaštita prirode i okoliša	1.11. Razina primjene e-učenja (1., 2., 3. razina)	2.
1.5. Status (vrsta) predmeta	Izborni	1.12. Jezik izvođenja	Hrvatski
1.7. Godina studija u kojoj se predmet izvodi	1.	1.13. Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku	DA
2. OPIS PREDMETA			
2.1. Ciljevi predmeta	Cilj predmeta jest upoznavanje studenata sa osnovnim postulatima ekologije kao znanosti koja izučava međudnose životinja sa okolišem, tj. živom i neživom prirodom. Usvajanjem znanja o razinama organizacije bioloških sustava (jedinka, populacija, biocenoza...), odnosno njihove stalne dinamike i promjenjivosti kroz brojne abiotske i biotske interakcije, studenti će steći percepciju o važnosti uvažavanja kompleksnosti međudnosa u kojima sudjeluje životinjski svijet u održavanju stabilnosti brojnih i raznolikih ekosustava (od tundre do tropske kišne šume). Studenti će se baviti izučavanjem osnovnih atributa populacija (gustoća, prostorni raspored, natalitet, mortalitet, uzrasna struktura, potencijal rasta i sl.), životnih zajednica (sastav, tipovi, struktura, stratifikacija, hranidbeni lanci i mreže, periodizam) te ekosustava (tipovi ekosustava, autotrofne i heterotrofne komponente, protok energije i kruženje tvari) da bi u konačnici usvojena znanja mogli kritički i konstruktivno usmjeriti trajnom očuvanju stabilnosti i bioraznolikosti ekoloških sustava Hrvatske.		
2.2. Uvjeti za upis predmeta i/ili ulazne kompetencije potrebne za predmet (ako postoje)	-		
2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi	B2. upravljati i donositi samostalno stručne (poslovne) odluke iz područja urbanog šumarstva, zaštite prirode i okoliša		



	<p>B3. izraditi i provoditi planove i programe gospodarenja u šumskim ekosustavima zaštićenih objekata prirode i gospodarenja u specifičnim urbanim šumskim ekosustavima</p> <p>B8. organizirati i provoditi radove gospodarenja životinjskim vrstama u zaštićenim objektima prirode</p> <p>B13. organizirati i provoditi ekološki monitoring, analize i valorizaciju prostora te oblikovanje parkovnih prostora</p>							
2.4. Očekivani ishodi učenja na razini premeta (3–10 ishoda učenja)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Opisati specifičnosti biološke raznolikosti Hrvatske, osobito u kontekstu faune (beskralješnjaci, ribe, vodozemci, gmazovi, ptice, sisavci) 2. Imenovati IUCN kategorije ugroženosti u koje se vrste razvrstavaju (od EX: izumrla do NE: nije procijenjivana) 3. Ilustrirati razlike između razina organizacije bioloških sustava (jedinka, populacija, biocenoza, ekosustav, biom, biosfera). 4. Diskutirati o važnosti te povijesnoj i aktualnoj ulozi ekologije, odnosno zoekologije, u razumijevanju složenosti međuodnosa žive i nežive prirode. 5. Razlikovati brojne uloge abiotičkih i biotičkih čimbenika u promjenjivoj dinamici životinjskih populacija, biocenoza i ekoloških sustava 6. Objasniti kretanja tvari i energije kroz ekosustav od primarnih producenata, preko primarnih do sekundarnih, tercijarnih i ostalih viših razina konzumenata. 7. Objasniti važnost stabilnosti međuodnosa proizvodnih (autotrofnih) i potrošačkih (heterotrofnih) komponenti različitih ekoloških sustava 8. Navesti primjere životinjskih vrsta (autohtonih, alohtonih, invazivnih) prema različitim tipovima staništa u Hrvatskoj 							
2.5. Sadržaja predmeta	<p>Predavanja:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Što je zoekologija? Definicija i podjela ekologije. Tko su bili začetnici ekologije, odnosno zoekologije? Razine bioloških sustava prema veličini i funkciji 2. Ekološki čimbenici. Ograničavajući čimbenici. Ekološka valencija. Životna forma. Ekološka niša. Abiotički i biotički čimbenici. Homotipski i heterotipski odnosi. Borba za samoodržanje 3. Abiotički čimbenici: svjetlost, temperatura, voda, zrak 4. Biotički čimbenici: intraspecijski i interspecijski odnosi. Neutralizam, kompeticija, amensalizam, parazitizam, predatorstvo, komensalizam, mutualizam 5. Trofički čimbenici. Vrsta i način ishrane. Količina hrane. Kvaliteta hrane. Autotrofni i heterotrofni organizmi. Hranidbeni lanci i mreže 6. Ekologija populacije. Osnovni atributi populacije: gustoća, prostorni raspored, natalitet, mortalitet, uzrasna struktura, potencijal rasta, tok rasteanja i održavanja 7. Dinamika populacije. Biotički potencijal i kolebanja u gustoći populacija. Oscilacije i fluktuacije. Tipovi fluktuacijskih krivulja. Podjela štetnika prema fluktuacijskom tipu. Faze gradacije štetnika. Prostorni aspekt dinamike populacije 8. Populacijske teorije. Fizička, biotička, trofička teorija, teorija gradocena, konstitucionalna, sintetička teorija 9. Životna zajednica ili biocenoza. Sastav i struktura. Odnosi ishrane. Ekotoni i periodizam 10. Ekološki sustavi i biomi. Raznolikost i tipovi ekosustava. Tvari i energija u ekosustavu. Sukcesije. Producenti, konzumenti, razlagači. Tok energije u ekološkom sustavu 11. Evolucijska ekologija. Evolucija. Adaptacija. Selekcija 12. Ekologija ponašanja. Teritorijalnost. Potraga za hranom. Optimizacija migracija. Život u grupi 13. Biološka raznolikost Hrvatske: fauna: beskralješnjaci 14. Biološka raznolikost Hrvatske: fauna: kralješnjaci 15. Biološka raznolikost Hrvatske: invazivne vrste 							
2.6. Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> on line u cijelosti <input checked="" type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)		2.7. Komentari:			
2.8. Praćenje rada studenata	Pohađanje nastave	DA	Istraživanje		NE	Usmeni ispit		NE



	Eksperimenta- lni rad		NE	Referat		NE	(ostalo upisati)			
	Esej		NE	Seminarski rad	DA		(ostalo upisati)			
	Kolokvij	DA		Praktični rad		NE	(ostalo upisati)			
	Projekt		NE	Pismeni ispit	DA		Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)			
2.9. Metode i kriteriji vrednovanja	Vrednovanje se provodi sukladno Metodama i kriterijima vrednovanja za tekuću akademsku godinu.									
2.10. Obveze studenata	Redovito pohađanje i aktivno sudjelovanje na predavanjima, online forumima. Polaganje kolokvija, izrada seminara, mogućnost izrade individualnog zadatka, polaganje ispita.									
2.11. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i/ili na drugi način)	Naslov			Dostupnost u knjižnici		Dostupnost putem ostalih medija				
	Ecology: The Experimental Analysis of Distribution and Abundance, 6th edition, Charles J. Krebs, Pearson 2009., 569 pp.			NE		Merlin				
	Elton, C, 1968: Animal Ecology, Methuen & Co. LTD and Science Paperbacks, London, 207 pp.			NE		Merlin				
	Priroda Hrvatske: Riznica za bolju budućnost, DZZP, Zagreb 2015., 50. str.			NE		Merlin				
	Biološka raznolikost Hrvatske, DDZP, 2009., Zagreb, 43. str.			NE		Merlin				
	Androić, M., 1970: Osnovi zoekologije s osobitim osvrtom na entomofaunu, Izdavačko-tiskarsko poduzeće «A. G. Matoš», Samobor, 152 str.			NE		Merlin				
	Šafarek, G., 2014: Životinje Hrvatske, Mozaik knjiga, Zagreb, 330. str.			NE		Merlin				
2.12. Dopunska literatura	1. Uhlenbroek, C., 2009: Svijet životinja, Profil, 512. str. 2. Antolović, J., Frković, A., Grubešić, M., Holcer, D., Vuković, M., Flajšman, E., Grgurev, M., Hamidović, D., Pavlinić, I. i Tvrtković, N., 2006: Crvena knjiga sisavaca Hrvatske. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 128. str. 3. Tutiš, V., Kralj, J., Radović, D., Ćiković, D., Barišić, S. (ur.), 2013: Crvena knjiga ptica Hrvatske, Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 258 str. 4. Jelić, D., Kuljerić, M., Koren, T., Treer, D., Šalamon, D., Lončar, M., Podnar-Lešić, M., Janev Hutinec, B., Bogdanović, T., Mekinić, S. i Jelić, K., 2015: Crvena knjiga vodozemaca i gmazova Hrvatske. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 232. str. 5. Mrakovčić, M., Brigić, A., Buj, I., Čaleta, M., Mustafić, P. i Zanella, D., 2006: Crvena knjiga slatkovodnih riba Hrvatske. Ministarstvo kulture i Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 256. str.									

OPIS PREDMETA

1. OPĆE INFORMACIJE			
1.1. Nositelj(i) i suradnici na predmetu	prof. dr. sc. Saša Bogdan	1.8. Broj bodova po ECTS sustavu	2



	doc. dr. sc. Ida Katičić Bogdan		
1.2. Naziv predmeta	Oplemenjivanje drvenastog bilja	1.9. Broj sati u semestru (P+V+T+e-učenje)	30+0+0
1.3. Šifra predmeta	73829	1.10. Očekivani broj studenata na predmetu	20
1.4. Studijski program	Sveučilišni diplomski studij Urbano šumarstvo, zaštita prirode i okoliša	1.11. Razina primjene e-učenja (1., 2., 3. razina)	3.
1.5. Status (vrsta) predmeta	Izborni	1.12. Jezik izvođenja	Hrvatski
1.7. Godina studija u kojoj se predmet izvodi	1.	1.13. Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku	NE
2. OPIS PREDMETA			
2.1. Ciljevi predmeta	Interpretacija teorijskih postavki oplemenjivanja dvenastih vrsta. Odabir i primjena klasičnih metoda oplemenjivanja drveća i grmlja (selekcija, kontrolirano generativno i vegetativno razmnožavanje, genetičko testiranje, masovna proizvodnja reprodukcijskog materijala).		
2.2. Uvjeti za upis predmeta i/ili ulazne kompetencije potrebne za predmet (ako postoje)	-		
2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi	<p>B6. organizirati i provoditi poslove proizvodnje ukrasnog bilja B8 – izvršavati stručne poslove rasadničarstva i sjemenarstva B9 – surađivati na izradi ekoloških studija utjecaja na okoliš i prostornih planova C1 – planirati i organizirati integrirano upravljanje okolišem C2 – planirati i organizirati stručne poslove provedbe gospodarskih programa zaštićenih objekata prirode D1. obavljati poslove znanstvenog i stručnog suradnika u znanstveno-istraživačkim institucijama u području urbanog šumarstva, zaštite prirode i okoliša D2. voditi nastavne kolegije u strukovnim srednjim i srodnim školama D4. stručno i znanstveno se usavršavati kroz razne edukativne oblike i poslijediplomski studij D5. sakupljati, obrađivati i interpretirati izvore literature te pripremati jednostavnije pisano stručno ili znanstveno djelo</p>		
2.4. Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (3–10 ishoda učenja)	<p>1. Objasniti proces klasičnog oplemenjivanja, metode selekcije drvenastih vrsta; Odabrati prikladne kandidate u procesu masovne selekcije; Procijeniti pojedinačne kandidate i odabrati plus jedinke. 2. Izvesti osnovne tehnike kloniranja. Objasniti i usporediti osnovne tradicionalne kao i suvremene metode i tehnike kloniranja drvenastih vrsta. 3. Objasniti proces genetičkog testiranja plus jedinki i izbor elitnih jedinki; Izračunati genotipske i aditivne vrijednosti jedinki, nasljednost i genetsku dobit na temelju podataka iz genetičkog testa; Odabrati elitne jedinke na temelju rezultata genetičkog testiranja. 4. Objasniti ulogu kontroliranog križanja i aktivnosti potrebnih za provedbu kontroliranog križanja u ciklusu oplemenjivanja; Odabrati opciju i osmisliti plan kontroliranog križanja elitnih jedinki; Dizajnirati masovnu proizvodnju genetski poboljšanih varijeteta.</p>		
2.5. Sadržaja predmeta	<p>Predavanja: 1. Poligeno nasljeđivanje, kvantitativna svojstva i okoliš. 2. Modifikacije, mutacije, vanjezgrino nasljeđivanje. 3. Osnove oplemenjivanja drvenastih vrsta. Opći pojmovi, povijesni razvoj. 4. Tehnike kloniranja drvenastih vrsta. 5. Ciklus oplemenjivanja. Stvaranje početnog biljnog materijala, Matična populacija. 6. Metode masovne selekcije. Selektirana populacija. 7. Reprodukcijske i oplemenjivačke populacije. 8. Genotipska selekcija na temelju genetičkog testiranja. 9. Razvoj strategije oplemenjivanja. 10. Kontrolirano križanje u oplemenjivanju; Dizajn i tehnike. 11. Oplemenjivanje hibridizacijom (unutarvrsta i međuvrsta hibridizacija).</p>		



	12. Oplemenjivanje na otpornost prema abiotkim čimbenicima. 13. Oplemenjivanje na otpornost prema biotkim čimbenicima. 14. Metode makropropagacije i mikropropagacije u oplemenjivanju. 15. Metode biotehnologije u oplemenjivanju.							
2.6. Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input checked="" type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava				<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)		2.7. Komentari:	
2.8. Praćenje rada studenata	Pohađanje nastave	DA		Istraživanje		NE	Usmeni ispit	DA
	Eksperimentalni rad		NE	Referat		NE	(ostalo upisati)	
	Esej		NE	Seminarski rad		NE	(ostalo upisati)	
	Kolokvij		NE	Praktični rad		NE	(ostalo upisati)	
	Projekt		NE	Pismeni ispit	DA		Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)	
2.9. Metode i kriteriji vrednovanja	Vrednovanje se provodi sukladno Metodama i kriterijima vrednovanja za tekuću akademsku godinu.							
2.10. Obveze studenata	Redovito pohađanje i aktivno sudjelovanje na predavanjima. Polaganje ispita.							
2.11. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i/ili na drugi način)	Naslov				Dostupnost u knjižnici		Dostupnost putem ostalih medija	
	Bogdan, S. i I. Katičić Bogdan, 2016. Genetika s oplemenjivanjem drveća i grmlja. Interna recenzirana skripta. 224. str. (odabrana poglavlja)				NE		DA, Merlin	
2.12. Dopunska literatura	White, T. L., W. T. Adams, D. B. Neale, 2007: Forest Genetics. Wallingford, UK, Cambridge, CAB International. p682.							

OPIS PREDMETA

1. OPĆE INFORMACIJE			
1.1. Nositelj(i) i suradnici na predmetu	doc. dr. sc. Kristijan Tomljanović	1.8. Broj bodova po ECTS sustavu	2
1.2. Naziv predmeta	Ptice urbanih šuma i parkova	1.9. Broj sati u semestru (P+V+T+e-učenje)	30+0+0
1.3. Šifra predmeta	73830	1.10. Očekivani broj studenata na predmetu	20
1.4. Studijski program	Sveučilišni diplomski studij Urbano šumarstvo, zaštita prirode i okoliša	1.11. Razina primjene e-učenja (1., 2., 3. razina)	2.
1.5. Status (vrsta) predmeta	Izborni	1.12. Jezik izvođenja	Hrvatski
1.7. Godina studija u kojoj se predmet izvodi	1.	1.13. Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku	NE



2. OPIS PREDMETA									
2.1. Ciljevi predmeta	Cilj predmeta je kroz petnaest tematskih cjelina studente upoznati s osnovama ekologije ptica urbanih šuma i parkova. Jednu od osnovnih tema čine metode istraživanja kako zajednice ptica tako i područje gniježđenja, selidbe i dr. Nadalje, studenti se upoznaju s osnovnim ekološkim zakonitostima urbane ornitologije. Slijedi ponašanje ptica, selidba te utjecaj čovjeka na ptice urbanih površina. Raspraviti će se o odnosu klimatskih promjena i ptica te na kraju će se s oblicima aktivne zaštite ptica.								
2.2. Uvjeti za opis predmeta i/ili ulazne kompetencije potrebne za predmet (ako postoje)	-								
2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi	<p>A.1. samostalno prikupljati podatke, statistički obrađivati, prikazivati i analizirati prikupljene podatke, raspravljati i donositi zaključke na temelju analiziranih podataka te razlučivati mogućnost različite interpretacije istog problema analiziranog na različite načine</p> <p>A.3. primijeniti jednostavnije metode operacijskih istraživanja</p> <p>B.1. organizirati i provoditi najsloženije poslove u svim oblicima organizacija zaštićenih objekata prirode te najsloženije poslove šumarske struke u urbanim sredinama</p> <p>B.3. izraditi i provoditi planove i programe gospodarenja u šumskim ekosustavima zaštićenih objekata prirode i gospodarenja u specifičnim urbanim šumskim ekosustavima</p> <p>B.8. organizirati i provoditi radove gospodarenja životinjskim vrstama u zaštićenim objektima prirode</p> <p>B.10. izrađivati ekološke studije i šumarske dijelove prostornih planova</p> <p>B.13. organizirati i provoditi ekološki monitoring, analize i valorizaciju prostora te oblikovanje parkovnih prostora</p> <p>B.14. usavršavati postojeće tehnologije kao i uvoditi nove tehnologije</p>								
2.4. Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (3–10 ishoda učenja)	<p>1. Upoznati se sa ekologijom, biologijom, etologijom i sl. ptica koje stanište pronalaze unutar urbanih sredina, njihovim zahtjevima i limitirajućim faktorima pridolaska.</p> <p>2. Analizirati mogućnosti zaštite ptica unutar urbanih sredina.</p> <p>3. Objasniti monitoring i poduzimanje mjera zaštite ptica urbanih sredina.</p> <p>4. Prezentirati načine i uvjete izrade elaborata, studija, procjena rizika i sl. vezano uz ornitofaunu unutar urbanih sredina i zaštićenih objekata prirode.</p>								
2.5. Sadržaja predmeta	<p>Studenti upoznaju najvažnije segmente ekologije ptica, te odnos ornitofaune prema relevantnim abiotičkim i biotičkim ekološkim čimbenicima.</p> <p>1. Uvod u ornitologiju (2 h)</p> <p>2. Sistematika ptica važnih za urbane sredine (2 h)</p> <p>3. Osnove anatomske građe, fiziologija i biologija (2 h)</p> <p>4. Ekologija i etologija ptica urbanih sredina (2 h)</p> <p>5. Vrste značajne za urbane sredine (2 h)</p> <p>6. Unutar vrstni i međuvrstni odnosi (2 h)</p> <p>7. Značaj ptica za urbane sredine (2 h)</p> <p>8. Preferabilnost i ekološke niše (2 h)</p> <p>9. Negativni utjecaji na ptice (2 h)</p> <p>10. Negativni utjecaji na stanište (2 h)</p> <p>11. Zaštita ptica (2 h)</p> <p>12. Klimatske promjene – pozitivni i negativni utjecaji (2 h)</p> <p>13. Negativni utjecaji ptica na urbane sredine (2 h)</p> <p>14. Dinamika populacija ptica u urbanim sredinama (2 h)</p> <p>15. Zakonski propisi, direktive Europske unije i crvene knjige (2 h)</p>								
2.6. Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> on line u cijelosti <input checked="" type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)	2.7. Komentari:						
			Nastava se izvodi uz uporabu suvremenih izvora znanja (izvorna stvarnost, multimedija, video i dr.).						
2.8. Praćenje rada studenata	Pohađanje nastave	DA		Istraživanje	DA		Usmeni ispit	DA	



	Eksperimenta- lni rad		NE	Referat	DA		(ostalo upisati)		
	Esej		NE	Seminarski rad	DA		(ostalo upisati)		
	Kolokvij		NE	Praktični rad		NE	(ostalo upisati)		
	Projekt		NE	Pismeni ispit		NE	Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)		
2.9. Metode i kriteriji vrednovanja	Vrednovanje se provodi sukladno Metodama i kriterijima vrednovanja za tekuću akademsku godinu.								
2.10. Obveze studenata	Redovito pohađanje i aktivno sudjelovanje na predavanjima. Polaganje ispita.								
2.11. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i/ili na drugi način)	Naslov				Dostupnost u knjižnici		Dostupnost putem ostalih medija		
	Ptice Hrvatske i Europe, priručnik 2018				DA				
	Gill, F. 2000: Ornithology. W. H. Freeman and Company, New York.				DA				
2.12. Dopunska literatura	Sutherland, W.J., Newton, I, Green, R. E. 2008: Bird Ecology and Conservation. Oxford University Press, Oxford. Sterry, P. 2004: Birds of Mediterrean. C. Helm, London Perrins, C.M., Birkhead, T. R. 1983: Avian Ecology. Chapman and Hall, New York.								

OPIS PREDMETA

1. OPĆE INFORMACIJE			
1.1. Nositelj(i) i suradnici na predmetu	doc. dr. sc. Marko Vucelja	1.8. Broj bodova po ECTS sustavu	2
1.2. Naziv predmeta	Ponašanje životinja	1.9. Broj sati u semestru (P+V+T+e-učenje)	30+0+0
1.3. Šifra predmeta	225987	1.10. Očekivani broj studenata na predmetu	10
1.4. Studijski program	Sveučilišni diplomski studij Urbano šumarstvo, zaštita prirode i okoliša	1.11. Razina primjene e- učenja (1., 2., 3. razina)	2.
1.5. Status (vrsta) predmeta	Izborni	1.12. Jezik izvođenja	Hrvatski
1.7. Godina studija u kojoj se predmet izvodi	1.	1.13. Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku	DA
2. OPIS PREDMETA			
2.1. Ciljevi predmeta	Temeljni ciljevi kolegija jesu upoznavanje studenata sa osnovnim značajkama ponašanja životinja i važnošću različitih obrazaca ponašanja u različitim okruženjima. Predmet bi studentima trebao pružiti dovoljno znanja za bolje razumijevanje važnosti ponašanja u gospodarenju i očuvanju životinjskih vrsta.		
2.2. Uvjeti za upis predmeta i/ili ulazne kompetencije potrebne za predmet (ako postoje)	-		



2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi	B2. upravljati i donositi samostalno stručne (poslovne) odluke iz područja urbanog šumarstva, zaštite prirode i okoliša								
2.4. Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (3–10 ishoda učenja)	1. Identificirati najznačajnije znanstvenike i njihov rad koji postavlja temelje etoloških istraživanja. 2. Utvrdite razliku između (različitih ultimativnih i proksimalnih uzroka ponašanja životinja 3. Prepoznati urođena ponašanja životinja. 4. Utvrditi različite mehanizme učenja životinja. 5. Utvrditi primjere prirodne i spolne selekcije te njihove utjecaje na razvoj i ponašanje životinjskih vrsta. 6. Povezati logiku ponašanja životinja u prirodi u ovisnosti o njihovoj reprodukciji ili preživljavanju 7. Razvrstati različite reproduktivne strategije životinja s naglaskom na monogamiju i poligamiju. 8. Identificirati seksualni dimorfizam i identificirati intraseksualnu i interseksualnu selekciju. 9. Utvrditi različite mehanizme brige za potomstvo u ženki i mužjaka 10. Prepoznati različite tipove ponašanja životinja u prirodi, ovisno o njihovim staništima.								
2.5. Sadržaja predmeta	1. Uvod u ponašanje životinja: povijesna podloga etoloških studija 2. Prirodni odabir; Charles Darwin 3. Spolni odabir 4. Proksimalni i distalni mehanizmi ponašanja 5. Evolucija sustava parenja 6. Evolucija ponašanja hranjenja, odabir staništa 7. Učenje kod životinja: operantno i klasično uvjetovanje, neasocijativno učenje, utiskivanje 8. Kontrola ponašanja: živčani mehanizmi 9. Uloga agresivnog i teritorijalnog ponašanja; unutar- i inter-specifične interakcije 10. Organizacija ponašanja: Neuron i hormoni 11. Adaptacija i ponašanje protiv predatora 12. Biologija očuvanja 13. Učinci poremećaja staništa, očuvanje vrsta 14. Značaj studija ponašanja u znanosti s naglaskom na ekologiju, neurobiologiju, sociologiju i psihologiju. 15. Kratki sažetak predavanja 1-12; konzultacije za studente s pitanjima u vezi s predavanjima								
2.6. Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> on line u cijelosti <input checked="" type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)	2.7. Komentari:						
2.8. Praćenje rada studenata	Pohađanje nastave	DA		Istraživanje		NE	Usmeni ispit		NE
	Eksperimentalni rad		NE	Referat		NE	(ostalo upisati)		
	Esej		NE	Seminarski rad		NE	(ostalo upisati)		
	Kolokvij	DA		Praktični rad		NE	(ostalo upisati)		
	Projekt		NE	Pismeni ispit	DA		Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)		
2.9. Metode i kriteriji vrednovanja	Vrednovanje se provodi sukladno Metodama i kriterijima vrednovanja za tekuću akademsku godinu.								
2.10. Obveze studenata	Redovito pohađanje i aktivno sudjelovanje na predavanjima. Polaganje ispita.								
2.11. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i/ili na drugi način)	Naslov	Dostupnost u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija						



	Alcock J. Animal Behavior: An Evolutionary Approach. Seventh Edition. Sunderland (MA): Sinauer Publishers, 2001.	NE	Merlin
2.12. Dopunska literatura	<p>1. Bolton, M. Conservation and the Use of Wildlife Resources. Chapman & Hall, 1997.</p> <p>2. Caro, T., ed. Behavioral ecology and conservation biology. Oxford University Press, New York, 1998.</p> <p>3. Pullin, A. S. Conservation Biology. Cambridge University Press, 2002.</p> <p>4. Matoničkin, I., Klobučar, G., Kučinić, M., 2010: Opća zoologija, Školska knjiga, Zagreb, 467. str.</p> <p>5. Uhlenbroek, C., 2009: Svijet životinja, Profil, 512. str.</p> <p>6. Pavičić, Ž., Ostović, M., 2019: Dobrobit životinja, Jastrebarsko, 2018. (2020), 456. str.</p> <p>7. Šolić, M., 2005: Ekologija ponašanja životinja, interna skripta, Sveučilište u Splitu, 80. str.</p>		

OPIS PREDMETA

1. OPĆE INFORMACIJE			
1.1. Nositelj(i) i suradnici na predmetu	prof. dr. sc. Mario Šporčić doc. dr. sc. Matija Landekić	1.8. Broj bodova po ECTS sustavu	2
1.2. Naziv predmeta	Inovacije i poduzetništvo	1.9. Broj sati u semestru (P+V+T+e-učenje)	30+0+0
1.3. Šifra predmeta	225988	1.10. Očekivani broj studenata na predmetu	15
1.4. Studijski program	Sveučilišni diplomski studij Urbano šumarstvo, zaštita prirode i okoliša	1.11. Razina primjene e-učenja (1., 2., 3. razina)	2.
1.5. Status (vrsta) predmeta	Izborni	1.12. Jezik izvođenja	Hrvatski
1.7. Godina studija u kojoj se predmet izvodi	1.	1.13. Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku	NE
2. OPIS PREDMETA			
2.1. Ciljevi predmeta	Razviti znanja i vještine koje će potaknuti i unaprijediti inovativnost i kreativnost te poduzetničke kompetencije polaznika. Razviti sposobnosti kreativnog rješavanja problema, produkcije ideja, vrednovanja i izbora ideja, ovladati tehnikama poticanja kreativnog mišljenja te omogućiti spoznaju koliko je poduzetničkih prilika i novih rješenja moguće ostvariti u različitim područjima šumarstva. Prepoznati inovacije i poduzetništvo kao ključne čimbenike rasta i razvoja modernih tvrtki ali i osobnog profesionalnog razvoja.		
2.2. Uvjeti za upis predmeta i/ili ulazne kompetencije potrebne za predmet (ako postoje)	-		
2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi	<p>A2. objasniti poziciju i trendove urbanog šumarstva, zaštite prirode i okoliša u zemlji i svijetu</p> <p>B2. upravljati i donositi samostalno stručne (poslovne) odluke iz područja urbanog šumarstva, zaštite prirode i okoliša</p> <p>B14. usavršavati postojeće tehnologije kao i uvoditi nove tehnologije</p> <p>C3. izvršavati poslove ravnatelja, voditelja i nadzornika u zaštićenim prirodnim objektima</p>		



	D4. stručno i znanstveno se usavršavati kroz razne edukativne oblike i poslijediplomski studij					
2.4. Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (3–10 ishoda učenja)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kritički procijeniti stanje i razinu inovacija i poduzetništva u šumarstvu. 2. Primijeniti individualne i grupne tehnike kreativnog mišljenja. 3. Kreativno rješavati probleme te generirati i vrednovati ideje za rješavanje problema i/ili pokretanje poslovnog pothvata. 4. Procijeniti uvjete za pokretanje poduzetničkog pothvata i sastaviti poslovni plan. 					
2.5. Sadržaj predmeta	<ol style="list-style-type: none"> 1. Inovacije - pojam i definicija, vrste i tipovi inovacija, inovacijski procesi, utjecajni čimbenici, uloga i značenje inovacija. 2. Inovacijski sustavi - regionalni i sektorski inovacijski sustav, inovativni milieu, funkcije, komponente i sudionici inovacijskih sustava, specifičnosti šumarstva. 3. Europska i hrvatska inovacijska politika - položaj šumarstva, inovacijski monitori (EIS, GEM), inicijative, projekti i akcije vezani uz inovacije u šumarstvu (COST E51, Innoforce), strategija poticanja inovacija RH 4. Inovativnost i kreativnost - značajke i proces kreativnog mišljenja, karakteristike inovatora i kreativaca, tehnike kreativnog mišljenja, zapreke kreativnosti. 5. Ideje - produkcija ideja, aha-efekt, serendipitet, poticanje kreativnih ideja i rješenja, vrednovanje i izbor ideja, pogreške kod odlučivanja i izbora ideja. 6. Stanje inovacija u šumarstvu Europskih zemalja - okvirni uvjeti za inovacijsku djelatnost, inovacijsko ponašanje šumovlasnika i šumskih poduzeća, brojnost i vrsta inovacija, stupanj novosti, podrška, poticaji i zapreke, najuspješnije inovacije. 7. Inovacije u hrvatskom šumarstvu - percepcija inovacija i razina inovativnosti u HŠ d.o.o., odnos prema znanju i inovativnosti, vrste inovacija i njihova implementacija, usporedba s europskim zemljama. 8. Odabrani primjeri iz europskog i hrvatskog šumarstva - primjeri inovacija i poduzetničkih pothvata iz područja proizvoda i usluga, procesa, tehnologija i organizacije u šumarstvu, opis, ishod i rezultati inovacijskih projekata. 9. Poduzetništvo - pojam i ciljevi poduzetništva i poduzetnika, priroda i važnost poduzetništva, teorija, načela i škole poduzetništva, predrasude o poduzetništvu. 10. Pravni okvir poduzetničke i inovativne djelatnosti - autorsko pravo, patent, intelektualno i industrijsko vlasništvo, Pravilnik o inventivnoj djelatnosti HŠ, legislativa u području poduzetništva. 11. Uvid u neke aspekte poduzetništva u šumarstvu Europe - položaj i uloga šumarskih poduzetnika, brojnost i oblici organiziranja, uvježbavanje i izobrazba, sigurnost i zdravlje, udruženja poduzetnika. 12. Poduzetništvo u izvođenju šumskih radova u Hrvatskoj - brojnost i strukturne karakteristike izvoditelja, radna sredstva i zaposlenici, usluge, vrsta, obujam i vrijednost radova, licenciranje šumarskih poduzetnika. 13. Poduzetničke osobine i vještine, otkrivanje i stvaranje povoljnih prilika za poduzetništvo, rizici, uzroci neuspjeha, poduzetničko okruženje, način generiranja ideja za pokretanje poduzetničkog pothvata 14. Osnivanje i početak poduzetničkog pothvata, elementi i sadržaj poslovnog plan, investicijski elaborat i financiranje, poduzetnička strategija i poduzetničko upravljanje. 15. Dobra praksa u šumarskom poduzetništvu - vodič i upute za uspješno poduzetništvo u šumarstvu, elementi i prikaz 'best practice' rješenja i primjera iz europske i hrvatske šumarske prakse. 					
2.6. Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input checked="" type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)		2.7. Komentari:	
2.8. Praćenje rada studenata	Pohađanje nastave	DA	Istraživanje	NE	Usmeni ispit	NE
	Eksperimentalni rad	NE	Referat	NE	(ostalo upisati)	
	Esej	NE	Seminarski rad	DA	(ostalo upisati)	



	Kolokvij		NE	Praktični rad		NE	(ostalo upisati)		
	Projekt		NE	Pismeni ispit	DA		Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)		
2.9. Metode i kriteriji vrednovanja	Vrednovanje se provodi sukladno Metodama i kriterijima vrednovanja za tekuću akademsku godinu.								
2.10. Obveze studenata	Redovito pohađanje i aktivno sudjelovanje na predavanjima. Polaganje ispita.								
2.11. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i/ili na drugi način)	Naslov			Dostupnost u knjižnici		Dostupnost putem ostalih medija			
	Ribić, D., Pleša Puljić, N., 2020: Osnove poduzetništva. Školska knjiga, Zagreb.			NE		DA			
	Rametsteiner, E., Weiss, G., Kubeczko, K., 2005: Innovation and entrepreneurship in forestry in central Europe. Brill Academic Publishers, Leiden-Boston.			NE		DA			
	Srića V., 2003: Kako postati pun ideja. M.E.P. Consult, Zagreb.			NE		DA			
2.12. Dopunska literatura	<p>Šporčić, M., Bakarić, M., Crnić, I., Landekić, M., 2018: Pregled dobre prakse u šumarskom poduzetništvu. Nova mehanizacija šumarstva 39: 67-82.</p> <p>Šporčić, M., Landekić, M., Čosić, M., Bakarić, M., 2017: Inovacijske nagrade u šumarstvu. Nova mehanizacija šumarstva 38: 79-90.</p> <p>Lalić, I., 2017: Kako pokrenuti vlastiti biznis. Re-forma grupa d.o.o. Zagreb</p> <p>Posavec, S., Šporčić, M., Antonić, D., Beljan, K., 2011: Poticanje inovacija - ključ razvoja u hrvatskom šumarstvu. Šumarski list 135 (5-6): 243-256.</p> <p>Robert D. Hisrich, Peters, M.P., Shepherd, D.A., 2011: Poduzetništvo. Mate d.o.o. Zagreb</p>								

OPIS PREDMETA

1. OPĆE INFORMACIJE			
1.1. Nositelj(i) i suradnici na predmetu	izv. prof. dr. sc. Mislav Vedriš	1.8. Broj bodova po ECTS sustavu	2
1.2. Naziv predmeta	Inventura stakleničkih plinova u šumarstvu	1.9. Broj sati u semestru (P+V+T+e-učenje)	15+15+0
1.3. Šifra predmeta	225989	1.10. Očekivani broj studenata na predmetu	15
1.4. Studijski program	Sveučilišni diplomski studij Urbano šumarstvo, zaštita prirode i okoliša	1.11. Razina primjene e-učenja (1., 2., 3. razina)	2.
1.5. Status (vrsta) predmeta	Izborni	1.12. Jezik izvođenja	Hrvatski
1.7. Godina studija u kojoj se predmet izvodi	1.	1.13. Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku	NE
2. OPIS PREDMETA			
2.1. Ciljevi predmeta	Naučiti važnost šuma i šumarstva u uklanjanju stakleničkih plinova iz atmosfere. Upoznati sastavne dijelove sustava praćenja i izvješćivanja o emisiji i uklanjanju stakleničkih plinova, međunarodne ugovore koji reguliraju izvješćivanje na svjetskoj i državnoj razini. Upoznati se s prikupljanjem podataka te izračunom na razini države i sektora šumarstva.		



2.2. Uvjeti za upis predmeta i/ili ulazne kompetencije potrebne za predmet (ako postoje)	-							
2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi	<p>A1. samostalno prikupljati podatke, statistički obrađivati, prikazivati i analizirati prikupljene podatke, raspravljati i donositi zaključke na temelju analiziranih podataka te razlučivati mogućnost različite interpretacije istog problema analiziranog na različite načine</p> <p>A3. objasniti poziciju i trendove urbanog šumarstva, zaštite prirode i okoliša u zemlji i svijetu</p> <p>B13. organizirati i provoditi ekološki monitoring, analize i valorizaciju prostora te oblikovanje parkovnih prostora</p> <p>D1. obavljati poslove znanstvenog i stručnog suradnika u znanstveno-istraživačkim institucijama u području urbanog šumarstva, zaštite prirode i okoliša</p> <p>D3. obavljati poslove i zadaće u publicistici i medijima vezanim za urbano šumarstvo, zaštitu prirode i okoliša</p> <p>D5. sakupljati, obrađivati i interpretirati izvore literature te pripremati jednostavnije pisano stručno ili znanstveno djelo</p>							
2.4. Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (3–10 ishoda učenja)	<p>Imenovati i opisati osnovne pojmove vezane za emisiju/ uklanjanje stakleničkih plinova, njihovo praćenje te izvješćivanje</p> <p>Povezati i objasniti sastavnice sustava izvješćivanja (aktivnosti, ustanove, izvore/ponore)</p> <p>Prepoznati važnost šuma i šumarstva u izvješćivanju o stakleničkim plinovima</p> <p>Objasniti ulogu inventure šuma u prikupljanju podataka o stakleničkim plinovima</p> <p>Izračunati stanje stakleničkih plinova u sektoru šumarstva na temelju dostupnih podataka</p> <p>Usporediti stanje emisija stakleničkih plinova između država i protekom vremena</p> <p>Ocijeniti sustav izvješćivanja na temelju dostupnosti podataka i načina izračuna</p> <p>Utvrđiti mogućnost poboljšanja izvješćivanja</p> <p>Predložiti mjere za održavanje i povećanje uklanjanja stakleničkih plinova u šumarstvu</p>							
2.5. Sadržaj predmeta	<p>1. Staklenički plinovi u atmosferi, njihovi izvori, nastanak i utjecaj na klimatske promjene (2P+0V)</p> <p>2. Uloga šuma i šumarstva u uklanjanju stakleničkih plinova (2P+0V)</p> <p>3. Institucije zadužene za izvješćivanje o stanju stakleničkih plinova na svjetskoj, europskoj i državnoj razini (UN, EU, 4. Ministarstvo) (2+0)</p> <p>4. Sporazumi, ugovori i propisi (hrvatski, EU i međunarodni) o stakleničkim plinovima (2+1)</p> <p>5. Definicije i metodologija izvješćivanja o stanju stakleničkih plinova (1+2)</p> <p>6. Prikupljanje podataka – mjerenje i praćenje čimbenika emisije/uklanjanja stakleničkih plinova (1+2)</p> <p>7. Inventura šuma kao izvor podataka o stakleničkim plinovima (1+2)</p> <p>8. Izračun i izvješćivanje o godišnjem stanju stakleničkih plinova na razini države u sektoru šumarstvo (1+4)</p> <p>9. Utjecaj emisija/uklanjanja stakleničkih plinova i propisa na gospodarenje šumama (1+2)</p> <p>10. Mogućnosti šumskogospodarskih mjera za povećanje vezanja stakleničkih plinova (1+1)</p> <p>11. Trgovina emisijama stakleničkih plinova na međudržavnoj razini (1+1)</p>							
2.6. Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> on line u cijelosti <input checked="" type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava				<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)		2.7. Komentari:	
2.8. Praćenje rada studenata	Pohađanje nastave	DA		Istraživanje	NE	Usmeni ispit	DA	
	Eksperimentalni rad		NE	Referat	NE	(ostalo upisati)		
	Esej		NE	Seminarski rad	DA	(ostalo upisati)		
	Kolokvij	DA		Praktični rad	NE	(ostalo upisati)		



	Projekt	DA		Pismeni ispit	DA		Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)		
2.9. Metode i kriteriji vrednovanja	Vrednovanje se provodi sukladno Metodama i kriterijima vrednovanja za tekuću akademsku godinu.								
2.10. Obveze studenata									
2.11. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i/ili na drugi način)	Naslov			Dostupnost u knjižnici		Dostupnost putem ostalih medija			
	Nastavni materijali s predavanja			NE		Sustav e-učenja			
	Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, 2020. Izvešće o Inventaru stakleničkih plinova na području Republike Hrvatske za razdoblje 1990.-2018. (NIR 2020)			NE		pdf, slobodan pristup putem interneta			
	Pearson, T.R.H.; Brown, S.L.; Birdsey, R.A. 2007. Measurement guidelines for the sequestration of forest carbon. Gen. Tech. Rep. NRS-18. Newtown Square, PA: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Northern Research Station. 42 str.			NE		pdf, slobodan pristup putem interneta			
	Ravindranath, N.H., and M. Ostwald, M.2008. Carbon Inventory Methods. Handbook for Greenhouse Gas Inventory, Carbon Mitigation and Roundwood Production Projects.Springer, 315. str.			NE		pdf, slobodan pristup putem interneta			
	The Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), 2006. 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Prepared by the National Greenhouse Gas Inventories Programme, Eggleston H.S., Buendia L., Miwa K., Ngara T. and Tanabe K. (eds). Published: IGES, Japan.			NE		pdf, slobodan pristup putem interneta			
	The Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), 2014. 2013 Revised Supplementary Methods and Good Practice Guidance Arising from the Kyoto Protocol, Hiraishi, T., Krug, T.,Tanabe, K., Srivastava, N., Baasansuren, J., Fukuda, M. and Troxler, T.G. (eds) Published: IPCC,Switzerland. 268 str.			NE		pdf, slobodan pristup putem interneta			
2.12. Dopunska literatura	<p>Berndes, G., Abt, B., Asikainen, A., Cowie, A., Dale, V., Egnell, G., Lindner, M., Marelli, L., Paré, D., Pingoud, K., Yeh, S. 2016. Forest biomass, carbon neutrality and climate change mitigation. From Science to Policy 3. European Forest Institute. 28 str.</p> <p>Broekhoff, D., Gillenwater, M., Colbert-Sangree, T., and Cage, P. 2019. Securing Climate Benefit: A Guide to Using Carbon Offsets. Stockholm Environment Institute & Greenhouse Gas Management Institute. 60 str.</p> <p>GOFC-GOLD, 2010, A sourcebook of methods and procedures for monitoring and reporting anthropogenic greenhouse gas emissions and removals caused by deforestation, gains and losses of carbon stocks in forests remaining forests, and forestation. GOFC-GOLD Report version COP16-1, GOFC-GOLD Project Office, Natural Resources Canada, Alberta, Canada. 210 str.</p> <p>Iversen P., Lee D., Rocha M., 2014. Understanding Land Use in the UNFCCC. Climate and Land Use Alliance. 66 str.</p> <p>Sedjo, R.A., 2001. Forest Carbon Sequestration: Some Issues for Forest Investments. Discussion Paper 01–34. Resources for the Future. 26 str.</p>								



OPIS PREDMETA

1. OPĆE INFORMACIJE			
1.1. Nositelj(i) i suradnici na predmetu	doc. dr. sc. Krunoslav Sever	1.8. Broj bodova po ECTS sustavu	2
1.2. Naziv predmeta	Ishrana bilja u urbanom okolišu	1.9. Broj sati u semestru (P+V+T+e-učenje)	30+0+0
1.3. Šifra predmeta	225991	1.10. Očekivani broj studenata na predmetu	10
1.4. Studijski program	Sveučilišni diplomski studij Urbano šumarstvo, zaštita prirode i okoliša	1.11. Razina primjene e-učenja (1., 2., 3. razina)	2.
1.5. Status (vrsta) predmeta	Izborni	1.12. Jezik izvođenja	Hrvatski
1.7. Godina studija u kojoj se predmet izvodi	1.	1.13. Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku	NE
2. OPIS PREDMETA			
2.1. Ciljevi predmeta	Upoznati studente s usvajanjem i ulogom mineralnih hraniva u interakciji sa stresnim čimbenicima specifičnim za urbani okoliš. Upoznati studente sa simptomima suboptimalne ishranjenosti biljaka s mineralnim hranivima u urbanim sredinama. Osposobiti studente da mogu samostalno primijeniti znanja o fertilizaciji pri sadnji i održavanju urbanih nasada (pojedinačna stabla, drvoredi, cvjetne grede i dr.).		
2.2. Uvjeti za upis predmeta i/ili ulazne kompetencije potrebne za predmet (ako postoje)	-		
2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi	B1. organizirati i provoditi najsloženije poslove u svim oblicima organizacija zaštićenih objekata prirode te najsloženije poslove šumarske struke u urbanim sredinama B6. organizirati i provoditi poslove proizvodnje ukrasnog bilja C2. izvršavati i voditi poslove u hortikulturnim i komunalnim poduzećima D1. obavljati poslove znanstvenog i stručnog suradnika u znanstveno-istraživačkim institucijama u području urbanog šumarstva, zaštite prirode i okoliša D5. sakupljati, obrađivati i interpretirati izvore literature te pripremati jednostavnije pisano stručno ili znanstveno djelo		
2.4. Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (3–10 ishoda učenja)	Valorizirati tlo u urbanim sredinama kao izvor biljnih hraniva i mehanizme njihova usvajanja (hraniva u otopini tla, hraniva u izmjenjivoj formi, hraniva u helatnom obliku, hraniva u mineralima i organskoj tvari, dinamička ravnoteža između pojedinih oblika hraniva u tlu). Utvrditi makroelemente (dušik, sumpor, fosfor, kalij, kalcij, magnezij; oblici u tlu i njihova pristupačnost biljci, njihova asimilacija u biljci, uloga u biljnom metabolizmu, znaci nedovoljne ishrane) i mikroelemente (željezo, mangan, bakar, cinkbor, bor, molibden i klor; njihovi oblici u tlu i njihova pristupačnost biljci, njihova uloga i simptomi nedostatka). Protumačiti redistribuciju hraniva u biljci (premještanje hraniva između korijena, stabljike i lišća, utjecaj hraniva na vegetativni rast i na reproduktivni ciklus). Valorizirati hranidbeni status biljaka u interakciji sa stresnim čimbenicima specifičnim za urbani okoliš. Utvrditi ishranjenost biljka u uvjetima urbanog okoliša (usvajanje, efikasnost korištenja hraniva u šumskim sastojinama te gubitak hraniva iz biljke i ekosustava). Planirati gnojidbu tla (problematika uzorkovanja tla za kemijske analize s ciljem određivanja adekvatnih gnojidbenih tretmana – mineralna, organska ili prirodna gnojiva).		
2.5. Sadržaj predmeta	1. Povijesni razvoj ishrane bilja kao znanstvene discipline, definicija i klasifikacija te podjela biogenih elemenata i biljnih hraniva. Tlo kao izvor biljnih hraniva; kemijski sastav tla,		



	<p>koloidna svojstva tla, pH reakcija tla, puferna sposobnost tla, oblici hranivih tvari u tlu, dinamika hraniva u tlu.</p> <p>2. Potencijal, usvajanje i prijenos hraniva kroz biljku; potencijal i raspoloživost biljnih hraniva, primanje hraniva putem korijena, usvajanje hraniva listom, prijenos hraniva između stanica.</p> <p>3. Čimbenici koji utječu na usvajanje hraniva u specifičnim uvjetima urbanog okoliša; biljna vrsta i genotip, mikoriza, plodnost tla, vlaga tla, zaslanjenost tla, metabolizam korijena.</p> <p>4. Opskrbljenost biljaka biogenim elementima; antagonizam i sinergizam biogenih elemenata, retranslokacija mineralnih hraniva unutar biljke. Gubitak hraniva iz biljnog organizma i opći simptomi nedostatka i suviška elemenata biljne ishrane.</p> <p>5. Makroelementi i Dušik; oblici dušika u tlu i njihova pristupačnost biljci, redukcija nitrata u biljci, uloga dušika u biljnom metabolizmu, znaci nedovoljne ishrane dušikom.</p> <p>6. Fosfor; oblici fosfora u tlu i njihova pristupačnost biljci, uloga fosfora u biljnom metabolizmu, znaci nedovoljne ishrane fosforom.</p> <p>7. Sumpor i kalij; oblici u tlu i njihova pristupačnost biljci, njihova uloga u biljci i simptomi njihova nedostatka na biljci.</p> <p>8. Kalcij i magnezij; oblici u tlu i njihova pristupačnost biljci, njihova uloga u biljci i simptomi njihovog nedostatka na biljci.</p> <p>9. Mikroelementi i željezo; oblici u tlu i pristupačnost željeza biljci, njegova uloga u biljci i simptomi njegova nedostatka na biljci.</p> <p>10. Mangan i bor; oblici u tlu i njihova pristupačnost biljci, njihova uloga u biljci i simptomi njihova nedostatka na biljci.</p> <p>11. Cink, bakar, molibden, klor i nikal; oblici u tlu i njihova pristupačnost biljci, njihova uloga u biljci i simptomi njihova nedostatka na biljci.</p> <p>12. Interaktivni utjecaj stresnih čimbenika u urbanom okolišu i suboptimalne ishranjenosti s mineralnim hranivima na fiziološku konstituciju i vegetativni rast biljaka.</p> <p>13. Problematika uzimanja uzoraka i analize s ciljem određivanja koncentracije mineralnih hraniva u tlu i u biljci.</p> <p>14. Gnojiva općenito, njihova podjela i kemijska analiza.</p> <p>15. Utjecaj različitih doza i formulacija mineralnih gnojiva na fiziološku konstituciju i vegetativni rast biljaka.</p>								
2.6. Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input checked="" type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava				<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)		2.7. Komentari:		
2.8. Praćenje rada studenata	Pohađanje nastave	DA		Istraživanje		NE	Usmeni ispit	DA	
	Eksperimentalni rad		NE	Referat		NE	(ostalo upisati)		
	Esej		NE	Seminarski rad		NE	(ostalo upisati)		
	Kolokvij	DA		Praktični rad		NE	(ostalo upisati)		
	Projekt	DA		Pismeni ispit	DA		Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)		
2.9. Metode i kriteriji vrednovanja	Vrednovanje se provodi sukladno Metodama i kriterijima vrednovanja za tekuću akademsku godinu.								
2.10. Obveze studenata	Uredno pohađanje nastave. Polaganje kolokvija i ispita.								
2.11. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i/ili na drugi način)	Naslov			Dostupnost u knjižnici		Dostupnost putem ostalih medija			
	Sever, K. i Ž. Škvorc, 2018: Ishrana bilja. Interna skripta, Šumarski fakultet, Zagreb, 89 str.			DA		DA, Merlin			



2.12. Dopunska literatura	Vukadinović, V. i V. Vukadinović, 2011: Ishrana bilja, Poljoprivredni fakultet Osijek, 442 str. Brunetti, C., Fini A. 2017: Fertilization in urban landscape. U: Routledge Handbook of Urban Forestry. https://www.routledgehandbooks.com/doi/10.4324/9781315627106.ch29
---------------------------	--

OPIS PREDMETA

1. OPĆE INFORMACIJE			
1.1. Nositelj(i) i suradnici na predmetu	prof. dr. sc. Krešimir Krapinec doc. dr. sc. Kristijan Tomljanović	1.8. Broj bodova po ECTS sustavu	2
1.2. Naziv predmeta	Gospodarenje s divljači	1.9. Broj sati u semestru (P+V+T+e-učenje)	15+15+0
1.3. Šifra predmeta	225992	1.10. Očekivani broj studenata na predmetu	15
1.4. Studijski program	Sveučilišni diplomski studij Urbano šumarstvo, zaštita prirode i okoliša	1.11. Razina primjene e-učenja (1., 2., 3. razina)	3.
1.5. Status (vrsta) predmeta	Izborni	1.12. Jezik izvođenja	Hrvatski
1.7. Godina studija u kojoj se predmet izvodi	1.	1.13. Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku	NE
2. OPIS PREDMETA			
2.1. Ciljevi predmeta	Osposobljavanje za lovca, provoditelja lovnogospodarskih planova i izrađivača lovnogospodarskih planova		
2.2. Uvjeti za opis predmeta i/ili ulazne kompetencije potrebne za predmet (ako postoje)	Gospodarenje životinjskim vrstama		
2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi	<p>A1. samostalno prikupljati podatke, statistički obrađivati, prikazivati i analizirati prikupljene podatke, raspravljati i donositi zaključke na temelju analiziranih podataka te razlučivati mogućnost različite interpretacije istog problema analiziranog na različite načine</p> <p>A2. objasniti poziciju i trendove urbanog šumarstva, zaštite prirode i okoliša u zemlji i svijetu</p> <p>A3. primijeniti jednostavnije metode operacijskih istraživanja</p> <p>B1. organizirati i provoditi najsloženije poslove u u svim oblicima organizacija zaštićenih objekata prirode te najsloženije poslove šumarske struke u urbanim sredinama</p> <p>B2. upravljati i donositi samostalno stručne (poslovne) odluke iz područja urbanog šumarstva, zaštite prirode i okoliša</p> <p>B3. izraditi i provoditi planove i programe gospodarenja u šumskim ekosustavima zaštićenih objekata prirode i gospodarenja u specifičnim urbanim šumskim ekosustavima</p> <p>B8. organizirati i provoditi radove gospodarenja životinjskim vrstama u zaštićenim objektima prirode</p> <p>C1. voditi najsloženije poslove u svim oblicima organizacija zaštićenih objekata prirode, državnih, županijskih i gradskih uprava uključujući savjetodavne službe i inspeksijski nadzor</p> <p>C2. izvršavati i voditi poslove u hortikulturnim i komunalnim poduzećima</p> <p>C3. izvršavati poslove ravnatelja, voditelja i nadzornika u zaštićenim prirodnim objektima</p> <p>D1. obavljati poslove znanstvenog i stručnog suradnika u znanstveno-istraživačkim institucijama u području urbanog šumarstva, zaštite prirode i okoliša</p>		



	<p>D2. voditi nastavne kolegije u strukovnim srednjim i srodnim školama</p> <p>D3. obavljati poslove i zadaće u publicistici i medijima vezanim za urbano šumarstvo, zaštitu prirode i okoliša</p> <p>D4. stručno i znanstveno se usavršavati kroz razne edukativne oblike i poslijediplomski studij</p> <p>D5. sakupljati, obrađivati i interpretirati izvore literature te pripremati jednostavnije pisano stručno ili znanstveno djelo</p>							
2.4. Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (3–10 ishoda učenja)	<p>1. PAMĆENJE – Opisati značajke vrsta divljači u Hrvatskoj.</p> <p>2. SINTETIZIRANJE – razviti protokol za prepoznavanje i postupanje prema zaraženim životinjama, kao i uzimanje uzoraka te njihovu dostavu na analizu.</p> <p>3. RAZUMIJEVAJE – Opisati svaki od načina uzgoja divljači s osvrtom na probleme koji se javljaju u proizvodnji.</p> <p>4. PAMĆENJE – opisati načine lova divljači, opisati lovačke običaje i lovačku etiku</p> <p>5. PRIMJENJIVANJE – isplanirati potreban broj lovnogospodarskih i lovnotehničkih objekata u lovištu s izračunom normativa potrebnih za njihovu izgradnju.</p> <p>6. PRIMJENJIVANJE – provođenje lovnogospodarskih planova. Objasniti načine vođenja lovne evidencije i način ispunjavanja propisanih obrazaca na razini jedne lovnogospodarske godine.</p> <p>7. PRIMJENJIVANJE – odabrati lovnoproduktivne površine po vrstama divljači i znati opisati postupak bonitiranja lovišta.</p> <p>8. PAMĆENJE – opisati način izračuna kapaciteta lovišta/staništa/uzgajališta i izračunati mogući broj divljači u lovištu/uzgajalištu/staništu te potrebne količine prihrane i prehrane.</p> <p>9. PRIMJENJIVANJE – znati rukovati lovačkim oružjem te primijeniti adekvatno streljivo.</p>							
2.5. Sadržaj predmeta	<p>PREDAVANJA</p> <p>1. Uvodno predavanje (Povijest hrvatskog lovstva, lovačka umjetnost i lovačka glasila) – 1 sat</p> <p>2. Prirodoslovlje i bolesti divljači-kрупna divljač – 3 sata</p> <p>3. Prirodoslovlje i bolesti divljači-sitna divljač – 3 sata</p> <p>4. Prirodoslovlje i bolesti divljač-patologija – 2 sata</p> <p>5. Načini uzgoja divljači s tehnikama podivljavanja – 2 sata</p> <p>6. Gospodarenje lovištem (lovni objekti, načini lova, lovačka etika i lovački običaji – 2 sata</p> <p>7. Gospodarenje lovištem, lovnogospodarski planovi, provođenje lovnogospodarskih planova – 2 sata</p> <p>VJEŽBE</p> <p>1. Obrada i priprema lovačkih trofeja – 2 sata</p> <p>2. Posjet lovačkom muzeju – 2 sata</p> <p>3. Izdvajanje lovnoproduktivnih površina – 2 sata</p> <p>4. Bonitiranje lovišta/uzgajališta/staništa – 2 sata</p> <p>5. Kapacitet lovišta i razvoj fonda – 2 sata</p> <p>6. Lovačko oružje, streljivo i lovna balistika – 3 sata</p> <p>7. Lovačko oružje, streljivo i lovna balistika-terenske vježbe s gađanjem (streljiste) – 2 sata</p>							
2.6. Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> on line u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)		2.7. Komentari:			
2.8. Praćenje rada studenata	Pohađanje nastave	DA	Istraživanje	NE	Usmeni ispit	DA		
	Eksperimentalni rad	NE	Referat	NE	(ostalo upisati)			
	Esej	NE	Seminarski rad	NE	(ostalo upisati)			
	Kolokvij	NE	Praktični rad	NE	(ostalo upisati)			
	Projekt	DA	Pismeni ispit	DA	Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)			



2.9. Metode i kriteriji vrednovanja	Vrednovanje se provodi sukladno Metodama i kriterijima vrednovanja za tekuću akademsku godinu.		
2.10. Obveze studenata	Izrada individualnog zadatka – izračun kapaciteta staništa za jednu vrstu krupne i sitne divljači te izračun potrebnog broja lovnotehničkih i lovnogospodarskih objekata.		
2.11. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i/ili na drugi način)	Naslov	Dostupnost u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	Dragišić, P., 1967: Lovачki priručnik. Lovачka knjiga, Zagreb, 704 pp.	NE	NE
	Darabuš, S.; Jakelić, I. Z., 2002: Osnove lovstva, Hrvatski lovački savez, Zagreb,	DA	DA
	Anon., 1993: Egg production and Incubation. Game Conservancy Ltd., Fordingbridge, Hampshire, 135 pp.	DA	DA
	Anon., 1994: Gamebird Rearing. Game Conservancy Ltd., Fordingbridge, Hampshire, 127 pp.	DA	DA
	Anon., 1996: Gamebird releasing. Game Conservancy Ltd., Fordingbridge, Hampshire, 77 pp.	NE	NE
	Andrašić, D., 1973: Uređivanje lovišta - Lovna privreda IV dio. Izdavački servis „Liber“, Zagreb, 252 pp.	DA	DA
2.12. Dopunska literatura	važeći zakonski i podzakonski akti iz lovstva		

OPIS PREDMETA

1. OPĆE INFORMACIJE			
1.1. Nositelj(i) i suradnici na predmetu	prof. dr. sc. Marilena Idžojić doc. dr. sc. Igor Poljak	1.8. Broj bodova po ECTS sustavu	6
1.2. Naziv predmeta	Hortikultura dendrologija	1.9. Broj sati u semestru (P+V+T+e-učenje)	30+15+24
1.3. Šifra predmeta	225971	1.10. Očekivani broj studenata na predmetu	25
1.4. Studijski program	Sveučilišni diplomski studij Urbano šumarstvo, zaštita prirode i okoliša	1.11. Razina primjene e-učenja (1., 2., 3. razina)	2.
1.5. Status (vrsta) predmeta	Obvezni	1.12. Jezik izvođenja	Hrvatski
1.7. Godina studija u kojoj se predmet izvodi	1.	1.13. Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku	NE
2. OPIS PREDMETA			
2.1. Ciljevi predmeta	Studenti stječu teorijsko i praktično znanje o ukrasnim svojstama (rodovima, vrstama, križancima i kultivarima) drveća i grmlja važnima za hrvatsko urbano šumarstvo. Teorijsko znanje obuhvaća biološka svojstva, morfološka obilježja, varijabilnost (s posebnim naglaskom na kultivare), areal, posebne značajke te hortikulturnu važnost svojti. Praktično studenti stječu sposobnost prepoznavanja ukrasnih drvenastih svojti na osnovi različitih morfoloških obilježja: habitusa, kore, izbojaka, listova, cvjetova, češera i plodova. Stječu sposobnost utvrđivanja i prepoznavanja dekorativne vrijednosti drvenastih svojti u		



	različitim vegetacijskim razdobljima i u različitim ekološkim uvjetima. Također stječu znanje o praktičnoj primjeni ukrasnih drvenastih svojti u urbanom šumarstvu.
2.2. Uvjeti za upis predmeta i/ili ulazne kompetencije potrebne za predmet (ako postoje)	-
2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi	<p>B5. primijeniti znanja hortikulture dendrologije te preporučiti i odabrati drvenaste vrste u urbanim područjima</p> <p>B13. organizirati i provoditi ekološki monitoring, analize i valorizaciju prostora te oblikovanje parkovnih prostora</p> <p>C2. izvršavati i voditi poslove u hortikulturnim i komunalnim poduzećima</p> <p>D1. obavljati poslove znanstvenog i stručnog suradnika u znanstveno-istraživačkim institucijama u području urbanog šumarstva, zaštite prirode i okoliša</p> <p>D2. voditi nastavne kolegije u strukovnim srednjim i srodnim školama</p> <p>D3. obavljati poslove i zadaće u publicistici i medijima vezanim za urbano šumarstvo, zaštitu prirode i okoliša</p> <p>D4. stručno i znanstveno se usavršavati kroz razne edukativne oblike i poslijediplomski studij</p> <p>D5. sakupljati, obrađivati i interpretirati izvore literature te pripremati jednostavnije pisano stručno ili znanstveno djelo</p>
2.4. Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (3–10 ishoda učenja)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Koristiti Međunarodni kodeks nomenklature uzgajnog bilja 2. Definirati i objasniti hortikulturnu važnost, biološka svojstva i morfološka obilježja rodova golosjemenjača i kritosjemenjača važnih za hrvatsko urbano šumarstvo; 3. Prepoznati i opisati ukrasne vrste i kultivare golosjemenjača i kritosjemenjača važne za hrvatsko urbano šumarstvo prema: habitusu, kori, izbojcima zimi, listovima, cvjetovima, češerima i plodovima; 4. Kategorizirati svojte golosjemenjača i kritosjemenjača važne za hrvatsko urbano šumarstvo prema ukrasnim i fenološkim značajkama; 5. Prepoznati i odrediti primjenjivost pojedinih ukrasnih svojti golosjemenjača i kritosjemenjača važnih za hrvatsko urbano šumarstvo na konkretnim primjerima; 6. Prepoznati i razlikovati pojedine ukrasne svojte golosjemenjača i kritosjemenjača važne za hrvatsko urbano šumarstvo u određenom vegetacijskom razdoblju te utvrditi, prepoznati i odrediti dekorativnu vrijednost svojti u različitim vegetacijskim razdobljima; 7. Izabrati ukrasne svojte golosjemenjača i kritosjemenjača važne za hrvatsko urbano šumarstvo za različite primjene u urbanom šumarstvu; 8. Argumentirati izbor ukrasnih svojti golosjemenjača i kritosjemenjača važnih za hrvatsko urbano šumarstvo za hortikulturnu primjenu u urbanom šumarstvu, posebice pri podizanju urbanih zelenih površina, vodeći pritom računa o optimalnoj raznolikosti ukrasnih biljaka;
2.5. Sadržaj predmeta	<p>Predavanja:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Međunarodni kodeks nomenklature uzgajnog bilja. Hortikulturna važnost rodova iz porodica Ginkgoaceae, Araucariaceae, Pinaceae. Biološka svojstva, morfološka obilježja i areal ukrasnih vrsta unutar tih rodova, koje nisu obrađene u okviru predmeta Dendrologija, važnih za hrvatsko urbano šumarstvo. Ukrasni kultivari unutar tih rodova. 2. Hortikulturna važnost rodova iz porodica Taxodiaceae, Cupressaceae (prvi dio). Biološka svojstva, morfološka obilježja i areal ukrasnih vrsta unutar tih rodova, koje nisu obrađene u okviru predmeta Dendrologija, važnih za hrvatsko urbano šumarstvo. Ukrasni kultivari unutar tih rodova. 3. Hortikulturna važnost rodova iz porodice Cupressaceae (drugi dio). Biološka svojstva, morfološka obilježja i areal ukrasnih vrsta unutar tih rodova, koje nisu obrađene u okviru predmeta Dendrologija, važnih za hrvatsko urbano šumarstvo. Ukrasni kultivari unutar tih rodova. 4. Hortikulturna važnost rodova iz porodice Cupressaceae (treći dio), Cephalotaxaceae, Taxaceae, Cycadaceae. Biološka svojstva, morfološka obilježja i areal ukrasnih vrsta unutar tih rodova, koje nisu obrađene u okviru predmeta Dendrologija, važnih za hrvatsko urbano šumarstvo. Ukrasni kultivari unutar tih rodova. 5. Hortikulturna važnost rodova iz porodica Magnoliaceae, Calycanthaceae, Lauraceae, Ranunculaceae, Berberidaceae, Lardizabalaceae. Biološka svojstva, morfološka obilježja i



areal ukrasnih vrsta unutar tih rodova, koje nisu obrađene u okviru predmeta Dendrologija, važnih za hrvatsko urbano šumarstvo. Ukrasni kultivari unutar tih rodova.

6. Hortikultura važnost rodova iz porodica Cercidiphyllaceae, Platanaceae, Hamamelidaceae, Ulmaceae, Moraceae, Juglandaceae. Biološka svojstva, morfološka obilježja i areal ukrasnih vrsta unutar tih rodova, koje nisu obrađene u okviru predmeta Dendrologija, važnih za hrvatsko urbano šumarstvo. Ukrasni kultivari unutar tih rodova.

7. Hortikultura važnost rodova iz porodica Fagaceae, Betulaceae. Biološka svojstva, morfološka obilježja i areal ukrasnih vrsta unutar tih rodova, koje nisu obrađene u okviru predmeta Dendrologija, važnih za hrvatsko urbano šumarstvo. Ukrasni kultivari unutar tih rodova.

8. Hortikultura važnost rodova iz porodica Nyctaginaceae, Chenopodiaceae, Polygonaceae, Paeoniaceae, Theaceae, Actinidiaceae, Clusiaceae, Tiliaceae, Sterculiaceae, Malvaceae, Cistaceae, Tamaricaceae, Passifloraceae. Biološka svojstva, morfološka obilježja i areal ukrasnih vrsta unutar tih rodova, koje nisu obrađene u okviru predmeta Dendrologija, važnih za hrvatsko urbano šumarstvo. Ukrasni kultivari unutar tih rodova.

9. Hortikultura važnost rodova iz porodica Salicaceae, Ericaceae, Ebenaceae, Styracaceae, Pittosporaceae, Hydrangeaceae, Grossulariaceae. Biološka svojstva, morfološka obilježja i areal ukrasnih vrsta unutar tih rodova, koje nisu obrađene u okviru predmeta Dendrologija, važnih za hrvatsko urbano šumarstvo. Ukrasni kultivari unutar tih rodova.

10. Hortikultura važnost rodova iz porodice Rosaceae. Biološka svojstva, morfološka obilježja i areal ukrasnih vrsta unutar tih rodova, koje nisu obrađene u okviru predmeta Dendrologija, važnih za hrvatsko urbano šumarstvo. Ukrasni kultivari unutar tih rodova.

11. Hortikultura važnost rodova iz porodica Mimosaceae, Caesalpiniaceae, Fabaceae, Elaeagnaceae, Lythraceae, Thymelaeaceae, Myrtaceae, Punicaceae, Nyssaceae. Biološka svojstva, morfološka obilježja i areal ukrasnih vrsta unutar tih rodova, koje nisu obrađene u okviru predmeta Dendrologija, važnih za hrvatsko urbano šumarstvo. Ukrasni kultivari unutar tih rodova.

12. Hortikultura važnost rodova iz porodica Cornaceae, Celastraceae, Aquifoliaceae, Buxaceae, Rhamnaceae, Vitaceae, Sapindaceae, Hippocastanaceae. Biološka svojstva, morfološka obilježja i areal ukrasnih vrsta unutar tih rodova, koje nisu obrađene u okviru predmeta Dendrologija, važnih za hrvatsko urbano šumarstvo. Ukrasni kultivari unutar tih rodova.

13. Hortikultura važnost rodova iz porodica Aceraceae, Anacardiaceae, Meliaceae, Rutaceae, Araliaceae, Apocynaceae, Asclepiadaceae. Biološka svojstva, morfološka obilježja i areal ukrasnih vrsta unutar tih rodova, koje nisu obrađene u okviru predmeta Dendrologija, važnih za hrvatsko urbano šumarstvo. Ukrasni kultivari unutar tih rodova.

14. Hortikultura važnost rodova iz porodica Solanaceae, Verbenaceae, Lamiaceae, Buddlejaceae, Oleaceae, Scrophulariaceae, Bignoniaceae. Biološka svojstva, morfološka obilježja i areal ukrasnih vrsta unutar tih rodova, koje nisu obrađene u okviru predmeta Dendrologija, važnih za hrvatsko urbano šumarstvo. Ukrasni kultivari unutar tih rodova.

15. Hortikultura važnost rodova iz porodica Caprifoliaceae, Asteraceae, Arecaceae, Dracaenaceae, Rusaceae, Aloaceae, Agavaceae. Biološka svojstva, morfološka obilježja i areal ukrasnih vrsta unutar tih rodova, koje nisu obrađene u okviru predmeta Dendrologija, važnih za hrvatsko urbano šumarstvo. Ukrasni kultivari unutar tih rodova.

Vježbe:

1. Determinacija vrsta i kultivara rodova iz porodica Pinaceae, Taxodiaceae, Cupressaceae (prvi dio) - vježbe uz korištenje biljnog materijala i digitalnih fotografija.

2. Determinacija vrsta i kultivara rodova iz porodica Pinaceae, Taxodiaceae, Cupressaceae (prvi dio) - vježbe uz korištenje biljnog materijala i digitalnih fotografija.

3. Determinacija vrsta i kultivara rodova iz porodica Cupressaceae (drugi dio), Taxaceae - vježbe uz korištenje biljnog materijala i digitalnih fotografija.

4. Determinacija vrsta i kultivara rodova iz porodica Cupressaceae (drugi dio), Taxaceae - vježbe uz korištenje biljnog materijala i digitalnih fotografija.

5. Determinacija vrsta i kultivara rodova iz porodica Magnoliaceae, Calycanthaceae, Ranunculaceae, Berberidaceae, Hamamelidaceae, Ulmaceae, Moraceae - vježbe uz korištenje biljnog materijala i digitalnih fotografija.



	<p>6. Determinacija vrsta i kultivara rodova iz porodica Magnoliaceae, Calycanthaceae, Ranunculaceae, Berberidaceae, Hamamelidaceae, Ulmaceae, Moraceae - vježbe uz korištenje biljnog materijala i digitalnih fotografija.</p> <p>7. Determinacija vrsta i kultivara rodova iz porodica Fagaceae, Betulaceae, Paeoniaceae, Theaceae, Malvaceae, Cistaceae, Tamaricaceae - vježbe uz korištenje biljnog materijala i digitalnih fotografija.</p> <p>8. Determinacija vrsta i kultivara rodova iz porodica Fagaceae, Betulaceae, Paeoniaceae, Theaceae, Malvaceae, Cistaceae, Tamaricaceae - vježbe uz korištenje biljnog materijala i digitalnih fotografija.</p> <p>9. Determinacija vrsta i kultivara rodova iz porodica Salicaceae, Ericaceae, Hydrangeaceae, Rosaceae - vježbe uz korištenje biljnog materijala i digitalnih fotografija.</p> <p>10. Determinacija vrsta i kultivara rodova iz porodica Salicaceae, Ericaceae, Hydrangeaceae, Rosaceae - vježbe uz korištenje biljnog materijala i digitalnih fotografija.</p> <p>11. Determinacija vrsta i kultivara rodova iz porodica Mimosaceae, Caesalpiniaceae, Fabaceae, Elaeagnaceae, Lythraceae, Cornaceae, Celastraceae, Aquifoliaceae, Buxaceae, Rhamnaceae, Vitaceae, Hippocastanaceae - vježbe uz korištenje biljnog materijala i digitalnih fotografija.</p> <p>12. Determinacija vrsta i kultivara rodova iz porodica Mimosaceae, Caesalpiniaceae, Fabaceae, Elaeagnaceae, Lythraceae, Cornaceae, Celastraceae, Aquifoliaceae, Buxaceae, Rhamnaceae, Vitaceae, Hippocastanaceae - vježbe uz korištenje biljnog materijala i digitalnih fotografija.</p> <p>13. Determinacija vrsta i kultivara rodova iz porodica Aceraceae, Anacardiaceae, Araliaceae, Apocynaceae, Buddlejaceae, Oleaceae, Bignoniaceae - vježbe uz korištenje biljnog materijala i digitalnih fotografija.</p> <p>14. Determinacija vrsta i kultivara rodova iz porodica Aceraceae, Anacardiaceae, Araliaceae, Apocynaceae, Buddlejaceae, Oleaceae, Bignoniaceae - vježbe uz korištenje biljnog materijala i digitalnih fotografija.</p> <p>15. Determinacija vrsta i kultivara rodova iz porodica Caprifoliaceae, Asteraceae, Arecaceae, Aloaceae, Agavaceae - vježbe uz korištenje biljnog materijala i digitalnih fotografija.</p> <p>Terenska nastava održava se tri dana, u perivojima, botaničkim vrtovima i arboretumima u kontinentalnom i mediteranskom dijelu Hrvatske. Tijekom terenske nastave studenti sakupljaju materijal za učenje.</p>								
2.6. Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input checked="" type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input checked="" type="checkbox"/> terenska nastava		<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)		2.7. Komentari:				
2.8. Praćenje rada studenata	Pohađanje nastave	DA		Istraživanje		NE	Usmeni ispit	DA	
	Eksperimentalni rad		NE	Referat	DA		Domaće zadaće	DA	
	Esej		NE	Seminarski rad		NE	(ostalo upisati)		
	Kolokvij		NE	Praktični rad	DA		(ostalo upisati)		
	Projekt		NE	Pismeni ispit	DA		Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)		
2.9. Metode i kriteriji vrednovanja	Vrednovanje se provodi sukladno Metodama i kriterijima vrednovanja za tekuću akademsku godinu.								
2.10. Obveze studenata	Redovito prisustvovanje predavanjima, vježbama i terenskoj nastavi. Izrada i predaja vježbi i referata s terenske nastave. Izrada i polaganje domaćih zadaća. Sakupljanje i predaja materijala s terenske nastave. Polaganje ispita.								



2.11. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i/ili na drugi način)	Naslov	Dostupnost u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	Idžojtić, M., 2005: Listopadno drveće i grmlje u zimskom razdoblju. Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu. 256 pp.	DA	
	Idžojtić, M., 2009: Dendrologija – List. Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu. 904 pp.	DA	
	Idžojtić, M., 2013: Dendrologija – Cvijet, češer, plod, sjeme. Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu. 672 pp.	DA	
2.12. Dopunska literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bärtles, A., Schmidt, P.A., 2014: Enzyklopädie der Gartengehölze. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart. 2. Brickell, C. (Ed.), 2003: RHS A-Z encyclopedia of garden plants, Vol. III. Dorling Kindersley, London. 3. Brickell, C. D., C. Alexander, J. J. Cubey, J. C. David, M. H. A. Hoffman, A. C. Leslie, V. Malécot, W. L. A. Hetterscheid, X. Jin (Eds.), 2016: International Code of Nomenclature for Cultivated Plants (ICNCP). Ninth Edition. Scripta Horticulturae Number 18, ISHS, 190 pp. 4. Cullen, J., Knees, S.G., Cubey, H.S. (Eds.), 2011: The European garden flora flowering plants: a manual for the identification of plants cultivated in Europe, both out-of-doors and under glass. Vol. I-V. Second edition. Cambridge University Press. 5. Dirr, M.A., 2011: Dirr's encyclopedia of trees and shrubs. Timber Press. 6. Farjon, A., 2010: A handbook of the world's conifers. Vol. I-II. Brill, Leiden. 7. Fiala, J.L., 2008: Liliacs – a gardener's encyclopedia. Timber Press, Portland, London. 8. Fitschen, J., 2007: Gehölzflora. Quelle und Meyer Verlag, Wiebelsheim. 9. Fryer, J., Hylmö, B., 2009: Cotoneasters: a comprehensive guide to shrubs for flowers, fruit, and foliage. Timber Press, Portland & London. 10. Galle, F.C., 1997: Hollies: the genus Ilex. Timber Press, Portland. 11. Gooch, R., Gooch, J., 2011: Clematis – an essential guide. The Crowood Press Ltd., Wiltshire. 12. Idžojtić, 2019: Dendrology: Cones, Flowers, Fruits and Seeds. Elsevier – Academic Press, London, San Diego, Cambridge, Oxford. 13. Krüssmann, G., 1972: Handbuch der Nadelgehölze. Verlag Paul Parey, Berlin und Hamburg. 14. Krüssmann, G., 1976: Handbuch der Laubgehölze. Band I-III. Verlag Paul Parey, Berlin und Hamburg. 15. Lis-Balchin, M. (Ed.), 2002: Lavender: The genus Lavandula. Taylor & Francis, London. 16. Quest-Ritson, C., Quest-Ritson, B., 2003: The Royal Horticultural Society encyclopedia of roses. Dorling Kindersley Ltd., London. 17. Roloff, A., Bärtels, A., 2008: Flora der Gehölze. Bestimmung, Eigenschaften und Verwendung. Eugen Ulmer KG, Stuttgart. 18. van Gelderen, D.M., de Jong, P.C., Oterdoom, H.J., 1994: Maples of the world. Timber Press, Portland, Oregon. 19. van Gelderen, D.M., van Hoey Smith, J.R.P., 1996: Conifers: The illustrated encyclopedia. Timber Press, Portland, Oregon. 20. Vertrees, J.D., 2001: Japanese maples. Timber Press, Portland. 		



1. OPĆE INFORMACIJE			
1.1. Nositelj(i) i suradnici na predmetu	prof. dr. sc. Tomislav Poršinsky prof. dr. sc. Marijan Šušnjar doc. dr. sc. Kruno Lepoglavec izv. prof. dr. sc. Hrvoje Nevečerec doc. dr. sc. Andreja Đuka doc. dr. sc. Dinko Vusić dr. sc. Marin Bačić	1.8. Broj bodova po ECTS sustavu	6
1.2. Naziv predmeta	Okolišno prihvatljive tehnike i tehnologije	1.9. Broj sati u semestru (P+V+T+e-učenje)	30+30+24
1.3. Šifra predmeta	225972	1.10. Očekivani broj studenata na predmetu	25
1.4. Studijski program	Sveučilišni diplomski studij Urbano šumarstvo, zaštita prirode i okoliša	1.11. Razina primjene e-učenja (1., 2., 3. razina)	2.
1.5. Status (vrsta) predmeta	Obvezni	1.12. Jezik izvođenja	Hrvatski
1.7. Godina studija u kojoj se predmet izvodi	1.	1.13. Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku	NE
2. OPIS PREDMETA			
2.1. Ciljevi predmeta	Razvijanje kompetentnih znanja za izvođenje složenih operativnih i okolišno prihvatljivih stručnih rješenja, samostalno donošenje odluka te za uključivanje u istraživačke zadatke.		
2.2. Uvjeti za opis predmeta i/ili ulazne kompetencije potrebne za predmet (ako postoje)	-		
2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi	B11. primijeniti znanja o okolišno prihvatljivim tehnikama i tehnologijama izvođenja radova šumarske struke u urbanim područjima i u zaštićenim objektima prirode		
2.4. Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (3–10 ishoda učenja)	<p>1. Analizirati sječu i izradbu drva (ograničavajući i utjecajni čimbenici izvođenja šumskih radova, proces i faze proizvodnje drva, utjecaj društva, terenski čimbenici, razine mehaniziranosti sječe, teorija i postupci pri rušenju stabla, metode izradbe drva, sječna vozila s obzirom na njihovu namjenu, greške i nepravilnosti obloga drva, razvrstavanje drva listača i četinjača po kakvoći s obzirom na JUS i EN)</p> <p>2. Prezentirati transport drva (podjela transporta drva, podjela privlačenja drva s obzirom na mehaniziranost i dodir drva s tlom, ograničenja i pogodnost primjene pojedinih vozila za privlačenje drva s obzirom na terenske i sastojinske prilike, udaljenost privlačenja drva te okolišna prihvatljivost, podjela i značajke daljinskoga transporta drva, vrste stovarišta, značajke transporta drva vodenim putovima i prijevoza drva željeznicom, prijevoz drva kamionima)</p> <p>3. Raščlaniti planiranje i projektiranje svih oblika šumskih prometnica, primarno i sekundarno otvaranje šumskih površina (značenje šumske prometne infrastrukture za cjelokupno gospodarenje šumskim zemljištem, razredba šumskih prometnica, faze uspostavljanja i upravljanja optimalnom mrežom šumskih prometnica, parametri procjene kvantitete i kvalitete mreže šumskih prometnica, primarno i sekundarno otvaranje šumskog zemljišta – teorijski modeli, konstruktivni elementi šumske prometnice, projektiranje šumskih prometnica – osnovne faze rada)</p> <p>4. Prezentirati izgradnju i održavanje/rekonstrukciju i zatvaranje šumskih prometnica (postupak izgradnje šumskih prometnica – osnovne faze rada, tehnologije gradnje u nizinskom području i na nagnutim terenima, održavanje šumskih prometnica, uzroci nastanka oštećenja, nadzor radova, zatvaranje prometnica)</p> <p>5. Utvrditi oštećenja šumskog tla i sastojine radom šumskih vozila (kolotrag kotača, metode mjerenja, modeli procjene dubine kolotruga, premještanje slojeva tla, površina gaženja tla,</p>		



	<p>sabijanje tla, metode određivanja stupnja sabijenosti tla usljed prolazaka šumskih vozila, prirodni oporavak tla, tehnička rješenja smanjenja mase šumskih strojeva i vozila, problem, spoznaje i posljedice oštećivanja i mjere za smanjenje razine oštećivanja dubecih stabala)</p> <p>6. Analizirati mjere smanjenja zagađivanje okoliša ispušnim plinovima i štetnim tvarima iz šumskih strojeva (štetnost ispušnih plinova, tehničke mjere smanjenja količine štetnih ispušnih plinova, sustavi daljinskog praćenja rada šumskih strojeva i vozila, biogoriva, ekološka svojstva goriva i maziva, potrošnja energije šumskih vozila, razvoj šumskih strojeva)</p>
2.5. Sadržaj predmeta	<p>Predavanja</p> <ol style="list-style-type: none">1. Sječa i izradba drva2. Privlačenje drva3. Smanjenje šteta pri pridobivanju drva4. Izvođenje radova u Natura područjima5. Daljinski transport drva6. Šumske prometnice i njihove osnovne tehničke značajke - Uvod, značenje šumskih prometnica za cjelokupno gospodarenje šumskim zemljištem, razredbe i definicije šumskih prometnica. Tehničke značajke primarnih, sekundarnih i tercijarnih šumskih prometnica. Faze uspostavljanja optimalne mreže šumskih prometnica. (2 sata)7. Planiranje šumskih prometnica. Sveobuhvatno otvaranje šuma - Osnovne faze uspostave optimalne mreže šumskih prometnica na terenu: planiranje, projektiranje, izgradnja, održavanje/rekonstrukcija i zatvaranje. Parametri procjene kvantitete i kvalitete mreže šumskih prometnica. (2 sata)8. Planiranje otvaranja šumskog zemljišta GIS tehnologijom - GIS kao podloga za donošenje najboljih mogućih odluka u fazi planiranja s posebnim osvrtom na determiniranje osjetljivih područja. Funkcionalni pristup otvaranju šuma. Kriteriji procjene optimalnosti. Okolišni i sociološko-estetski aspekt planiranja šumskih prometnica. (2 sata)9. Projektiranje šumskih prometnica - Prikupljanje općih i terenskih podataka. Vrste trasiranja, metode i postupci. Izrada projektne dokumentacije šumskih prometnica. Konstruktivni elementi šumskih prometnica. Horizontalno (položajno) i vertikalno (visinsko) razvijanje trase – osnovna pravila i stručne postavke kojih se treba pridržavati. (2 sata)10. Izgradnja, održavanje/rekonstrukcija i zatvaranje šumskih prometnica - Ekološki prihvatljive tehnologija gradnje šumskih prometnica na različitim terenima. Štete pri gradnji i održavanju/rekonstrukciji šumskih prometnica u zaštićenim sastojinskim i stanišnim uvjetima. Mogućnosti reduciranja i sanacije šteta. Zakonske podloge potrebne za početak gradnje i rekonstrukcije šumskih prometnica. Nadzor i kontrola radova. Zatvaranje prometnica u urbanim i zaštićenim šumskim područjima. (2 sata)11. Potrošnja goriva i emisije ispušnih plinova pri radu šumskih vozila12. Energijska bilanca drvnih proizvoda (EROI)13. Biogoriva i bioulja14. Primjena mehaniziranih sredstava u oštećenim šumskim sastojinama15. Razvoj šumskih strojeva <p>Vježbe</p> <ol style="list-style-type: none">1. Izmjera drva2. Greške i nepravilnosti drva3. Razvrstavanje drva listača i četinjača po namjeni (JUS) i kakvoći (EN)4. Kontrolna lista za procjenu utjecaja na okoliš5. Analiza proizvodnost i troškova rada skidera6. Računalni modeli optimizacije (rad s GIS alatima). Definiranje faza postupka optimizacije šumskih prometnica. Formiranje multifunkcionalnih računalnih baza podataka (rad u Excel programu). (2 sata)7. Dizajniranje GIS-a istraživanog područja. Povezivanje prostorne jedinice odsjeka s računalnom bazom podataka (rad s GIS alatima). (2 sata)8. Uspostava katastra šumskih prometnica. Snimanje šumskih prometnica GPS sustavom (upotreba mobilnih aplikacija), obrada podataka i ucrtavanje na digitalne podloge.



	<p>Sveobuhvatna optimizacija i određivanje potencijalnih trasa budućih šumskih prometnica ili zatvaranje prometnica (rad s GIS alatima). (2 sata)</p> <p>9. Izrada tlocrta šumske prometnice. Obrada terenskih podataka i formiranje digitalnog slojničkog plana s ucrtanom građevinom (rad sa CAD alatima). (2 sata)</p> <p>10. Izrada uzdužnog profila šumske prometnice. Računalna izrada vertikalnog razvijanja terena i ucrtavanje nivelete prometnice radi ispisa crtanog vertikalnog profila (rad sa CAD alatima). (2 sata)</p> <p>11. Priprema za mjernu vježbu „Energijiska bilanca - EROI“</p> <p>12. Mjerna vježba „Energijiska bilanca - EROI“</p> <p>13. Obrada i analiza podataka sa mjerne vježbe „Energijiska bilanca - EROI“</p> <p>14. Priprema za mjernu vježbu „Analiza ispušnih prinova motora SUI“</p> <p>15. Mjerna vježba i obrada podataka „Analiza ispušnih plinova motora SUI“</p> <p>Praktične vještine studenti stječu putem tri jednodnevne terenske ekskurzije na području Parka prirode Medvednica, Park prirode Lonjsko Polje te šume posebne namjene Dotrščina.</p>							
2.6. Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input checked="" type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input checked="" type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)		2.7. Komentari:			
2.8. Praćenje rada studenata	Pohađanje nastave	DA		Istraživanje		NE	Usmeni ispit	DA
	Eksperimentalni rad		NE	Referat	DA		(ostalo upisati)	
	Esej		NE	Seminarski rad		NE	(ostalo upisati)	
	Kolokvij	DA		Praktični rad	DA		(ostalo upisati)	
	Projekt	DA		Pismeni ispit	DA		Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)	
2.9. Metode i kriteriji vrednovanja	Vrednovanje se provodi sukladno Metodama i kriterijima vrednovanja za tekuću akademsku godinu.							
2.10. Obveze studenata	Redovito pohađanje i aktivno sudjelovanje na predavanjima, vježbama i na terenskoj nastavi. Polaganje ispita.							
2.11. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i/ili na drugi način)	Naslov			Dostupnost u knjižnici		Dostupnost putem ostalih medija		
	Prezentacije predavanja i vježbi iz kolegija Okolišno prihvatljive tehnike i tehnologije			NE		DA, Merlin		
	Zečić, Ž., Vusić, D., 2020: Katalog drvnih šumskih proizvoda. Šumarski fakultet Zagreb, 1–182.			DA				
	Pičman, D., 2007: Šumske prometnice. Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 1–460.			DA				
	Pandur, Z., Šušnjar, M., Zorić, M., Nevečerel, H., Horvat, D., 2015: Energy Return on Investment (EROI) of Different Wood Products (ed: M. Zlatić), In Tech, 165–184. ISBN 978-953-51-2175-6			DA		DA, web		
2.12. Dopunska literatura	<p>1. Krpan, A.P.B., Poršinsky, T., 2002: Produktivnost harvestera Timberjack 1070 pri proredi kulture običnoga bora. Šumarski list 126(11-12): 551–561.</p> <p>2. Poršinsky, T., Stankić, I., 2005: Prilog poznavanju iznošenja drva šumskim žičarama. Nova meh. šumar. 26: 39–54.</p>							



	<p>3. Sabo, A., Poršinsky, T., 2005: Skidding of fir roundwood by Timberjack 240C from selective forests of Gorski Kotar. Croat.j. for. eng. 26(1): 13–27.</p> <p>4. Poršinsky, T., Stankić, I., Bosner, A., 2011: Ecoefficient Timber Forwarding Based on Nominal Ground Pressure Analysis. Croat. j. for. eng. 31(1): 345–356.</p> <p>5. Poršinsky, T., Ožura, M., 2006: Oštećivanje dubelih stabala pri izvoženju drva forvarderom. Nova meh. šumar. 27: 41–49.</p> <p>6. Lepoglavec K., 2014: Optimizacija primarne i sekundarne šumske prometne infrastrukture nagnutih terena. Disertacija, Šumarski fakultet, Zagreb, 1-341.</p> <p>7. Papa I., 2014: Modeli održavanja šumskih cesta na različitim reljefnim područjima. Disertacija, Šumarski fakultet, Zagreb, 1-284.</p> <p>8. Anon. 2002: Forest Road Engineering Guidebook, British Columbia, Ministry of Forests, p. 1-208.</p> <p>9. Pandur, Z., Poršinsky, T., Šušnjar M., Zorić, M., Vusić, D., 2014: Gaženje tla pri izvoženju drva forvarderom u sječinama hrasta lužnjaka. Nova meh. Šumar. 35: 23-34.</p> <p>10. Zorić, M., Šušnjar, M., Pandur, Z., Mihaljević, K., 2014: Potrošnja goriva i emisija stakličkih plinova pri kamionskom prijevozu drva u hrvatskom šumarstvu. Nova meh. šum. 35: 89-97.</p> <p>11. Pandur, Z., Šušnjar, M., Bačić, M., Lepoglavec, K., Nevečerel, H., Đuka, A., 2018: Fuel Consumption of Forwarder in Lowland Forests of Pedunculate Oak. SEEFOR - South-east European forestry. 9: 1; 73-80</p> <p>12. Lindroos, O., La Hera, P., Häggström, C., 2017: Drivers of Advances in Mechanized Timber Harvesting – a Selective Review of Technological Innovation. Croatian journal of forest engineering 38(2017) 2, 243-258.</p>
--	---

OPIS PREDMETA

1. OPĆE INFORMACIJE			
1.1. Nositelj(i) i suradnici na predmetu	prof. dr.sc. Dario Baričević doc. dr. sc. Irena Šapić	1.8. Broj bodova po ECTS sustavu	6
1.2. Naziv predmeta	Poznavanje vegetacije	1.9. Broj sati u semestru (P+V+T+e-učenje)	30+15+16
1.3. Šifra predmeta	225973	1.10. Očekivani broj studenata na predmetu	25
1.4. Studijski program	Sveučilišni diplomski studij Urbano šumarstvo, zaštita prirode i okoliša	1.11. Razina primjene e-učenja (1., 2., 3. razina)	2.
1.5. Status (vrsta) predmeta	Obvezni	1.12. Jezik izvođenja	Hrvatski
1.7. Godina studija u kojoj se predmet izvodi	1.	1.13. Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku	NE
2. OPIS PREDMETA			
2.1. Ciljevi predmeta	Ciljevi predmeta su da se studenti upoznaju s vegetacijskom slikom R. Hrvatske, tj. osnovnim zakonitostima rasprostranjenosti vegetacije, sinekološkim čimbenicima presudnim za njihov pridolazak, florinom sastavom te važnošću i vrijednošću. Najvećim dijelom studenti će se upoznati sa šumskom vegetacijom od nizinskog do pretplaninskog vegetacijskog pojasa mediteranske i eurosibirsko-sjevernoameričke vegetacijske regije. Od ostalih prirodnih ekosustava obraditi će se vegetacija obalnih i slanih staništa, obalnih i		



	kontinentalnih pješčanih sipina vegetacija vriština, cretova, stjenovitih staništa i špilja, nešumske vegetacije slatkovodnih staništa te vegetacija prirodnih i poluprirodnih travnjaka. Od antropogenih ekosustava obraditi će se antropogeni šumski ekosustavi, antropogeni travnjaci, agroekosustavi, korovska vegetacija i ruderalna vegetacija, koja u najnovije vrijeme poprima sve značajnije mjesto u vegetacijskoj slici. S tim spoznajama studenti će steći vegetacijska znanja potrebna za izradu svih relevantnih ekoloških studija i drugih osnova za upravljanje prirodnim i doprirodnim ekosustavima, monitoring vegetacije te analize i valorizacije prostora.
2.2. Uvjeti za opis predmeta i/ili ulazne kompetencije potrebne za predmet (ako postoje)	-
2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi	A1. samostalno prikupljati podatke, statistički obrađivati, prikazivati i analizirati prikupljene podatke, raspravljati i donositi zaključke na temelju analiziranih podataka te razlučivati mogućnost različite interpretacije istog problema analiziranog na različite načine B10. izrađivati ekološke studije i šumarske dijelove prostornih planova B13. organizirati i provoditi ekološki monitoring, analize i valorizaciju prostora te oblikovanje parkovnih prostora D2. voditi nastavne kolegije u strukovnim srednjim i srodnim školama D4. stručno i znanstveno se usavršavati kroz razne edukativne oblike i poslijediplomski studij D5. sakupljati, obrađivati i interpretirati izvore literature te pripremati jednostavnije pisano stručno ili znanstveno djelo
2.4. Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (3–10 ishoda učenja)	1. Protumačiti šumsku vegetaciju Hrvatske s ekološkog, florno-genetskog, sintaksonomskog i biogeografskoga gledišta 2. Protumačiti nešumsku vegetaciju Hrvatske s ekološkog, florno-genetskog, sintaksonomskog i biogeografskoga gledišta. 3. Usporediti najznačajnije šumske zajednice mediteranske regije 4. Razlikovati šumsku i nešumsku vegetaciju poplavnog i vanpoplavnog nizinskog područja 5. Razlikovati ilirske od srednjoeuropskih šumskih zajednica 5. Analizirati šumsku i nešumsku vegetaciju R. Hrvatske 6. Prezentirati posebno vrijedne i rijetke biljne zajednice koje imaju prvenstveno zaštitnu i znanstvenu ulogu 7. Usporediti i analizirati vegetaciju antropogenih ekosustava 8. Prezentirati nešumske oblike vegetacije 9. Valorizirati prostor osnovom znanja o različitim oblicima vegetacije i njihova flornoga sastava
2.5. Sadržaj predmeta	Predavanja: 1. Uvod – zemljopisni položaj i sinekološki uvjeti za razvitan vegetacije u R. Hrvatskoj. Horizontalna i vertikalna raščlanjenost vegetacije R. Hrvatske, sintaksonomski pregled. 2. Opis najznačajnijih šumskih zajednica mediteranske regije – šume alepskoga bora, šume hrasta crnike, šume dalmatinskoga crnoga bora, šume hrasta medunca. 3. Opis najznačajnijih šumskih zajednica nizinskog, poplavnog područja – ritske šume vrba, vrba i topola, bijele i crne topole, šuma crne johe s trušnjikom, šuma crne johe i poljskoga jasena sa sremzom, šuma poljskoga jasena s kasnim drijemovcem 4. Opis najznačajnijih povremeno polavnih te mezofilnih i neutrofilnih šumskih zajednica nizinskog i brežuljkastog pojasa hrasta lužnjaka i hrasta kitnjaka - šuma veza i poljskoga jasena, šuma hrasta lužnjaka i velike žutilovke, šuma hrasta lužnjaka i običnoga graba, ilirska šuma hrasta kitnjaka i običnoga graba, šuma hrasta kitnjaka i običnoga graba s vlasuljom. 5. Opis najznačajnijih acidofilnih šumskih zajednica hrasta kitnjaka i obične bukve - šuma hrasta kitnjaka i pitomoga kestena, acidotermofilna šuma hrasta kitnjaka i sitnocvjetoga petoprsta, šuma hrasta kitnjaka i obične breze, bukova šuma s bekicom, bukova šuma s rebračom, šuma obične bukve i pitomoga kestena. 6. Opis najznačajnijih šumskih zajednica obične bukve, srednjoeuropske i ilirske bukove šume – bukova šuma s lazarkinjom, bukova šuma s dugolisnom naglavicom, bukova šuma s volujskim okom, bukova šuma sa žučkastom grahoricom, ilirska brdska bukova šuma s



mrtvom koprivom, pretplaninska bukova šuma s planinskim žabnjakom, pretplaninska bukova šuma s kopljastom paprati, bukova šuma s jesenskom šašikom.

7. Opis i usporedba panonskih i dinarskih bukovo-jelovih šuma. Opis najznačajnijih jelovih šuma – dinarska jelova šuma s milavom, jelova šuma s rebračom.

8. Opis najznačajnijih šumskih zajednica obične smreke – gorska smrekova šuma s pavlovcem, smrekova šuma s kukurjekom, pretplaninska smrekova šuma s modrom kozokrinom, altimontansko-subalpinska smrekova šuma s obrubljenim gladcem, pretplaninska smrekova šuma s alpskom pljuskavicom. Opis pridolaska šumske vegetacije na gornjoj granici pridolaska - zajednica bora krivulja s alpskom pljuskavicom.

9. Opis posebno vrijednih i rijetkih šumskih zajednica koje imaju prvenstveno zaštitnu i znanstvenu ulogu – lipovo-tisova šuma, šume plemenitih listača, šuma crnog bora s krestušcem, šuma crnoga i običnoga bora s kukurjekom, šuma crnoga bora s dunjaricom, jelova šuma s crnim grabom, bukova šuma s kukurjekom, kontinentalne medunčeve šume, sladunovo-cerova šuma i dr.

10. Opis vegetacije obalnih i slanih staništa - estuariji, obalne lagune, vegetacija pretežno jednogodišnjih halofita, stijene i strmci (klifovi) mediteranskih obala obrasli endemičnim vrstama, mediteranske sitine, panonske slane stepe i slane močvare .

11. Opis vegetacije obalnih i kontinentalnih pješćanih sipina - embrionske obalne sipine, kontinentalne panonske sipine; Opis vegetacije vriština umjerenog pojasa - europske suhe vrištine, planinske i borealne vrištine, klekovina bora krivulja (*Pinus mugo*) s dlakavim pjenišnikom (*Rhododendron hirsutum*); Opis vegetacije cretova - kompleksni cretovi, prijelazni cretovi, bazofilni cretovi; Vegetacija stjenovitih staništa i špilja.

12. Opis nešumske vegetacije slatkovodnih staništa - amfibijska staništa, tvrde oligomezotrofne vode s dnom obrasim parožinama, prirodne eutrofne vode s vegetacijom *Hydrocharition* ili *Magnopotamion*, mediteranske povremene lokve, povremena krška jezera, obale planinskih rijeka s *Myricaria germanica*, vodni tokovi s vegetacijom *Ranunculion fluitantis* i *Callitricho-Batrachion*, rijeke s muljevitim obalama obraslim vegetacijom sveza *Chenopodion rubri* p.p. i *Bidention* p.p.

13. Opis vegetacije prirodnih i poluprirodnih travnjaka – otvorene kserotermofilne pionirske zajednice na karbonatnom kamenitom tlu, planinski i pretplaninski vapnenački travnjaci, suhi kontinentalni travnjaci, subpanonski stepski travnjaci, panonski travnjaci na pijesku.

14. Opis vegetacije prirodnih i poluprirodnih travnjaka – eumediteranski travnjaci, travnjaci tvrdače, istočno submediteranski suhi travnjaci, travnjaci beskoljenke, mediteranski visoki vlažni travnjaci, hidrofilni rubovi visokih zeleni uz rijeke i šume, livade, košanice brdski i planinski travnjaci.

15. Opis vegetacije antropogenih ekosustava – antropogeni šumski ekosustavi, antropogeni travnjaci (močvarni, nizinski, brdski), agroekosustavi, korovska vegetacija, ruderalna vegetacija.

Vježbe:

1. Čimbenici horizontalne i vertikalne raščlanjenosti vegetacije R. Hrvatske. Svojevrsne i razlikovne vrste za pojedine vegetacijske zone, njihove morfološke karakteristike.

2. Pojasevi i zone mediteranske regije, svojevrsne i razlikovne vrste za pojedine dijelove mediteranskoga područja i njihove morfološke karakteristike, degradacijski oblici i florni sastav crnikovih i medunčevih šuma, ubikvisti, vegetacija kamenjara. Kserofilne vrste.

3. Florni sastav nizinskih, poplavnih šumskih zajednica. Hidrofilne i higrofilne vrste. Svojevrsne i razlikovne vrste za pojedine vegetacijske jedinice nizinskih šuma i njihove morfološke karakteristike. Močvarni šaševi.

4. Florni sastav povremeno poplavnih i mezofilnih, neutrofilnih šumskih zajednica nizinskog i brežuljkastog pojasa. Morfološke i ekološke karakteristike dijagnostičkih vrsta šuma hrasta lužnjaka i šuma hrasta kitnjaka. Odnosi poplavnih i vanpoplavnih šumskih ekosustava.

5. Florni sastav acidofilnih zajednica hrasta kitnjaka i obične bukve. Morfološke karakteristike reprezentativnih vrsta

6. Florni sastav srednjoeuropskih i ilirskih bukovih šuma. Ilirski florni geoelement. Morfološka i ekološka karakterizacija ilirskih i ilirikoidnih vrsta.



	<p>7. Florni sastav i morfološke karakteristike svojstvenih i razlikovnih vrsta panonskih i dinarskih bukovo-jelovih šuma. Florni sastav zajednica obične jele.</p> <p>8. Florni sastav zajednica obične smreke. Svojstvene i razlikovne vrste montanskih i altimontanskih zajednica obične smreke i njihove morfološke karakteristike. Florni sastav vegetacije mrazišta i gornje granice šumske vegetacije.</p> <p>9. Reprezentativne vrste šumskih zajednica koje imaju prvenstveno zaštitnu i znanstvenu ulogu i njihove morfološke karakteristike. Zakonom zaštićene, ugrožene i rijetke biljne vrste.</p> <p>10. Biljne vrste obalnih i slanih staništa – morfološke karakteristike, uloga, značaj.</p> <p>11. Morfološka i ekološka karakterizacija biljnih vrsta obalnih i kontinentalnih pješčanih sipina, vriština umjerenog pojasa, cretova, stjenovitih staništa i špilja.</p> <p>12. Morfološka i ekološka karakterizacija biljnih vrsta vodenih staništa.</p> <p>13. Morfološka i ekološka karakterizacija biljnih vrsta prirodnih i poluprirodnih travnjaka - otvorene kserotermofilne pionirske zajednice na karbonatnom kamenitom tlu, planinski i pretplaninski vapnenački travnjaci, suhi kontinentalni travnjaci, subpanonski stepski travnjaci, panonski travnjaci na pijesku.</p> <p>14. Morfološka i ekološka karakterizacija biljnih vrsta prirodnih i poluprirodnih travnjaka - eumediteranski travnjaci, travnjaci tvrdače, istočno submediteranski suhi travnjaci, travnjaci beskoljenke, mediteranski visoki vlažni travnjaci, hidrofilni rubovi visokih zeleni uz rijeke i šume, livade, košarice brdski i planinski travnjaci.</p> <p>15. Karakteristične biljne vrste antropogenih ekosustava – antropogeni šumski ekosustavi, antropogeni travnjaci (močvarni, nizinski, brdski), agroekosustavi, korovska vegetacija, ruderalna vegetacija - morfološke karakteristike, uloga, značaj. Invazivne vrste.</p> <p>Način izvođenja vježbi – praktikum, herbarijska zbirka, teren.</p> <p>Terenska nastava (dva dana):</p> <p>1. Upoznavanje s funkcioniranjem (sinekologija, sindinamika, karakteristične biljne vrste) i valorizacijom prirodne vegetacije u urbanim područjima.</p> <p>2. Upoznavanje s funkcioniranjem (sinekologija, sindinamika, karakteristične biljne vrste) i valorizacijom prirodne vegetacije u zaštićenim područjima.</p>							
2.6. Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input checked="" type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input checked="" type="checkbox"/> terenska nastava				<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)		2.7. Komentari:	
2.8. Praćenje rada studenata	Pohađanje nastave	DA		Istraživanje	NE	Usmeni ispit	DA	
	Eksperimentalni rad		NE	Referat	NE	(ostalo upisati)		
	Esej		NE	Seminarski rad	NE	(ostalo upisati)		
	Kolokvij	DA		Praktični rad	NE	(ostalo upisati)		
	Projekt		NE	Pismeni ispit	DA	Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)		
2.9. Metode i kriteriji vrednovanja	Vrednovanje se provodi sukladno Metodama i kriterijima vrednovanja za tekuću akademsku godinu.							
2.10. Obveze studenata	Redovito pohađanje i aktivno sudjelovanje na predavanjima, vježbama i terenskoj nastavi. Polaganje kolokvija i ispita.							
2.11. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i/ili na drugi način)	Naslov			Dostupnost u knjižnici		Dostupnost putem ostalih medija		
	Topić, J., Vukelić, J., 2009: Priručnik za određivanje kopnenih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU. Državni zavod za zaštitu prirode, 376 str.			DA		DA, Web		



	Vukelić, J., Mikac, S., Baričević, D., Bakšić, D., R. Rosavec, 2008: Šumska staništa i šumske zajednice u Hrvatskoj Nacionalna ekološka mreža. Državni zavod za zaštitu prirode, 263 str.	DA	DA, Web
2.12. Dopunska literatura	1. Trinajstić, I., 2008: Biljne zajednice Republike Hrvatske, Akademija šumarskih znanosti, Zagreb, 179 str. 2. Vukelić, J., 2012: Šumska vegetacija Hrvatske. Sveučilište u Zagrebu Šumarski fakultet i DZZP, 403 str. 3. Šegulja, N., 2005: Vegetacija travnjaka, cretišta i močvarnih staništa Nacionalnog parka Plitvička jezera. Natura Croatica, 14 (suppl. 2), 1-194.		

OPIS PREDMETA

1. OPĆE INFORMACIJE			
1.1. Nositelj(i) i suradnici na predmetu	izv. prof. dr. sc. Damir Drvodelić doc. dr. sc. Vinko Paulić	1.8. Broj bodova po ECTS sustavu	6
1.2. Naziv predmeta	Rasadnička proizvodnja ukrasnog bilja	1.9. Broj sati u semestru (P+V+T+e-učenje)	30+15+16
1.3. Šifra predmeta	225975	1.10. Očekivani broj studenata na predmetu	25
1.4. Studijski program	Sveučilišni diplomski studij Urbano šumarstvo, zaštita prirode i okoliša	1.11. Razina primjene e-učenja (1., 2., 3. razina)	2.
1.5. Status (vrsta) predmeta	Obvezni	1.12. Jezik izvođenja	Hrvatski
1.7. Godina studija u kojoj se predmet izvodi	1.	1.13. Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku	NE
2. OPIS PREDMETA			
2.1. Ciljevi predmeta	Cilj predmeta je upoznati studente s razmnožavanjem, presadnjom, rastom i razvojem te trgovinom i marketingom ukrasnog bilja. Savladavanjem ovog kolegija studenti su sposobni samostalno razmnožavati ukrasno bilje i baviti se njegovom trgovinom i marketingom.		
2.2. Uvjeti za opis predmeta i/ili ulazne kompetencije potrebne za predmet (ako postoje)	-		
2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi	B6. organizirati i provoditi poslove proizvodnje ukrasnog bilja B14. usavršavati postojeće tehnologije kao i uvoditi nove tehnologije C2. izvršavati i voditi poslove u hortikulturnim i komunalnim poduzećima		
2.4. Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (3–10 ishoda učenja)	1. Prezentirati načine razmnožavanja biljaka u rasadnicima (generativno, vegetativno razmnožavanje ukrasnog bilja, razmnožavanje biljaka reznicama od stabljike) 2. Analizirati kontejnersku proizvodnju sadnica (usporedbe sadnica golog korijena i kontejnerski uzgojenih sadnica, tipovi kontejnera s prednostima i manama pojedinog tipa, uvjeti potrebni za uspješnu proizvodnju, dinamika poslova) 3. Preporučiti postupke kod radova njege biljaka u rasadnicima (radovi njege, zelena gnojidba, načini čuvanja sadnica, zaštiti i prihrani biljaka u rasadniku) 4. Prezentirati i objasniti proizvodnju stabala velikih dimenzija (načini presadnje, čimbenici koji utječu na uspjeh presadnje, radovi na povećanju vrijednosti i primitka presađenih velikih stabala) 5. Protumačiti razmnožavanje pojedinih rodova, vrsta i kultivara ukrasnog drveća i grmlja		



2.5. Sadržaj predmeta	<p>Predavanja:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Povijest rasadničke proizvodnje bilja u svijetu i Republici Hrvatskoj 2. Uvod u vegetativno razmnožavanje ukrasnog bilja 3. Generativno razmnožavanje ukrasnog bilja 4. Razmnožavanje ukrasnog biljaka reznicama od stabljike 5. Kontejnerska proizvodnja sadnica I dio 6. Kontejnerska proizvodnja sadnica II dio 7. Njega ukrasnog bilja u rasadniku 8. Razmnožavanje pojedinih rodova, vrsta i kultivara ukrasnog drveća i grmlja I dio 9. Razmnožavanje pojedinih rodova, vrsta i kultivara ukrasnog drveća i grmlja II dio 10. Rasadnička proizvodnja stablašica i velikih stabala 11. Uzgoj i njega bonsaija i topiarija 12. Kvaliteta sadnog materijala 13. Primjena menagmenta u rasadničarstvu 14. Pakovanje i otprema biljaka iz rasadnika 15. Zakonska regulativa vezana za rasadničarstvo <p>Vježbe:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Generativno razmnožavanje ukrasnog bilja I dio 2. Generativno razmnožavanje ukrasnog bilja II dio 3. Alat i pribor za vegetativno razmnožavanje biljaka 4. Razmnožavanje afričke ljubičice reznicama od lista 5. Razmnožavanje ukrasnog bilja dijeljenjem 6. Razmnožavanje ukrasnog bilja zagrtanjem 7. Razmnožavanje magnolija s posebnim osvrtom na povaljenice 8. Autovegetativno razmnožavanje ukrasnog bilja reznicama od stabljike 9. Autovegetativno razmnožavanje ukrasnog bilja reznicama od korijena 10. Razmnožavanje ukrasnog bilja margotiranjem 11. Razmnožavanje ukrasnog bilja cijepljenjem 12. Školovanje i uzgoj zakorjenjenih reznica 13. Uzgoj bonsaija 14. Ocjenjivanje kvalitete sadnog materijala 15. Izračunavanje cijene koštanja ukrasnog bilja, ispitivanje tržišta i marketing 								
2.6. Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input checked="" type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input checked="" type="checkbox"/> terenska nastava				<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)		2.7. Komentari: Sve vježbe se izvode u rasadniku „Šumski vrt i arboretum“ Fakulteta šumarstva i drvne industrije kao demonstrativne i praktične (radne). Dva dana terenske nastave.		
2.8. Praćenje rada studenata	Pohađanje nastave	DA		Istraživanje		NE	Usmeni ispit	DA	
	Eksperimentalni rad		NE	Referat		NE	(ostalo upisati)		
	Esej		NE	Seminarski rad		NE	(ostalo upisati)		
	Kolokvij	DA		Praktični rad		NE	(ostalo upisati)		
	Projekt		NE	Pismeni ispit	DA		Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)		
2.9. Metode i kriteriji vrednovanja	Vrednovanje se provodi sukladno Metodama i kriterijima vrednovanja za tekuću akademsku godinu.								
2.10. Obveze studenata	Redovito pohađanje i aktivno sudjelovanje na predavanjima, vježbama i terenskim nastavama. Dozvoljen je izostanak s najviše 20 % predavanja i 10 % vježbi. Izrada i predaja vježbi u zadanom roku. Izrada referata s terenske nastave. Polaganje kolokvija, ispita.								



2.11. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i/ili na drugi način)	Naslov	Dostupnost u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	Drvodelić, D., 2020: Prezentacije predavanja i vježbi	DA	DA, Merlin
	Drvodelić, D., 2020: Priručnik za razmnožavanje drvenastih vrsta, 91 str.	DA	DA, Merlin
2.12. Dopunska literatura	<p>1. Dirr, M. A., C. W. Jr Heuser, 1987: Reference Manual of Woody Plant Propagation (From Seed to Tissue Culture), Athens, 239 str.</p> <p>2. Đurković, J., J. Krajňáková, 2010: Mikropropagácia drevín v podmienkach in vitro. Technická univerzita vo Zvolene. Lesnícka fakulta, 87 str.</p> <p>3. Duryea, M. L., T. D. Landis, 1984: Forest Nursery Manual: Production of Bareroot Seedlings (Forestry Sciences). Springer, 396 str.</p> <p>4. Kock, H., P. Aird, J. Ambrose, G. Waldron, 2008: Growing Trees from Seed: A Practical Guide to Growing Native Trees, Vines and Shrubs. Ken Smith "The London Free Press", 280 str.</p> <p>5. MacDonald, B., 1986: Practical Woody Plant Propagation for Nursery Growers. Timber Press, Inc. Oregon, USA, 660 str.</p> <p>6. Međedović, S., D. Ferhatović, 2003: Klonska proizvodnja sadnica drveća i grmlja. Bemust, Sarajevo, 216 str.</p> <p>7. Mason, J., 2004: Nursery management. Landlinks Press, Australia, 320 str.</p> <p>8. Suszka, B., C. Muller, M. Bonnet-Masimbert, A. Gordon, 1996: Seeds of Forest Broadleaves: from Harvest to Sowing. INRA, 334 str.</p> <p>9. USDA FS [USDA Forest Service] 1948: Woody-plant seed manual. Misc. Pub. 654. Washington, DC: USDA Forest Service. 416 str.</p> <p>10. Young, J. A., C. G. Young, 1992: Seeds of Woody Plants in North America, Portland, 407 str.</p>		

OPIS PREDMETA

1. OPĆE INFORMACIJE			
1.1. Nositelj(i) i suradnici na predmetu	prof. dr. sc. Danko Diminić	1.8. Broj bodova po ECTS sustavu	2
1.2. Naziv predmeta	Šumske mikorize	1.9. Broj sati u semestru (P+V+T+e-učenje)	30+0+0
1.3. Šifra predmeta	33960	1.10. Očekivani broj studenata na predmetu	20
1.4. Studijski program	Sveučilišni diplomski studij Urbano šumarstvo, zaštita prirode i okoliša	1.11. Razina primjene e-učenja (1., 2., 3. razina)	2.
1.5. Status (vrsta) predmeta	Izborni	1.12. Jezik izvođenja	Hrvatski
1.7. Godina studija u kojoj se predmet izvodi	1.	1.13. Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku	NE
2. OPIS PREDMETA			
2.1. Ciljevi predmeta	Studenti stječu osnovno znanje o specifičnoj grupi gljiva - mikoriznim gljivama, njihovoj prisutnosti u šumskim ekosustavima, važnosti za pojedinu biljku domaćina, kao i za		



	ekosustav u cjelini. Stječe se znanje o glavnim mikoriznim vrstama gljiva u našim šumskim ekosustavima, načinu determinacije i valorizacije.								
2.2. Uvjeti za opis predmeta i/ili ulazne kompetencije potrebne za predmet (ako postoje)	-								
2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi	B9. provoditi integriranu zaštitu drvenastih vrsta u urbanim područjima i u zaštićenim objektima prirode								
2.4. Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (3–10 ishoda učenja)	<p>1. Prikazati povijesni pregled istraživanja mikoriza i važnost istoga.</p> <p>2. Objasniti ulogu ektomikoriza u mineralizaciji i usvajanju hranjiva. Navesti i opisati osnovne mehanizme mineralizacije, te navesti utjecaje ektomikoriza na mineralizaciju, usvajanje i rast biljaka. Navesti i objasniti ulogu ektomikoriznih gljiva u usvajanju fosfora.</p> <p>3. Opisati i objasniti mehanizme zaštite biljaka te protumačiti uloga ektomikoriznih gljiva u zaštiti biljaka od bolesti. Navesti i objasniti čimbenike koji utječu na suzbijanje bolesti od strane ektomikoriznih gljiva.</p> <p>4. Prikazati i protumačiti važnost i mogućnosti uporabe/korištenja mikoriznih gljiva kao jednim od pokazatelja zdravstvenog stanja šumskog drveća. Povezati zdravstveno stanje šumskog ekosustava sa mikocenoza (uvažavajući ograničenja navedenog). Predvidjeti trend i povezati status zdravstvenog stanja šumske sastojine temeljem poznavanja mikocenoze - nema naznaka promjena, pogoršanje ili poboljšanje zdravstvenog statusa, kao dodatnim "alatom" u određivanju zdravstvenog statusa.</p>								
2.5. Sadržaja predmeta	<p>Predavanja:</p> <p>1. Definicija mikorize. Povijesni pregled istraživanja mikoriza. Tipovi mikorize i osnovna obilježja: endomikoriza; ektomikoriza. Mutualistička simbioza - mikorizna zajednica biljke i gljive. Rodovi i vrste gljiva koje formiraju mikorize.</p> <p>2. Uloga ektomikoriza u mineralizaciji i usvajanju hranjiva. Mineralizacija; utjecaji na mineralizaciju, usvajanje i rast; usvajanje fosfora; procesi biološkog trošenja; vodni odnosi; značaj hifa mikoriznih gljiva.</p> <p>3. Mehanizmi suzbijanja bolesti od strane ektomikoriznih gljiva; odnos domaćin - ektomikorizna gljiva; uloga ektomikoriznih gljiva u zaštiti biljaka od bolesti; čimbenici koji utječu na suzbijanje bolesti od strane ektomikoriznih gljiva; uloga ektomikoriznih gljiva u biokontroli.</p> <p>4. Mikorizne gljive kao pokazatelj zdravstvenog stanja šumskog drveća. Stanište - uloga tla i matične podloge; utjecaj abiotičkih i biotskih čimbenika na zdravstveno stanje šumskih ekosustava; osutost krošnja stabala i povezanost s mikoriziranošću korijena sustava; uloga i utjecaj mikocenoze; promjena zdravstvenog stanja povezana/utjecana promijenama mikocenoze.</p>								
2.6. Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input checked="" type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)		2.7. Komentari:				
2.8. Praćenje rada studenata	Pohađanje nastave	DA		Istraživanje		NE	Usmeni ispit	DA	
	Eksperimentalni rad		NE	Referat		NE	(ostalo upisati)		
	Esej		NE	Seminarski rad	DA		(ostalo upisati)		
	Kolokvij		NE	Praktični rad		NE	(ostalo upisati)		
	Projekt		NE	Pismeni ispit		NE	Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)		
2.9. Metode i kriteriji vrednovanja	Vrednovanje se provodi sukladno Metodama i kriterijima vrednovanja za tekuću akademsku godinu.								



2.10. Obveze studenata	Redovito pohađanje i aktivno sudjelovanje na predavanjima. Izrada seminara i polaganje ispita.		
2.11. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i/ili na drugi način)	Naslov	Dostupnost u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	Smith, S.E. & D.J. Read, 1997: Mycorrhizal Symbiosis. Academic Press, San Diego, 605 str.		2. razina e-učenja.
	Diminić, D., 2015-2020: Šumske mikorize (prezentacije predavanja u PDF formatu).		2. razina e-učenja.
2.12. Dopunska literatura	1. Carlile, M.J. i Watkinson, S.C., 1994: The Fungi. Academic Press Limited, London, 482 str. 2. Pflieger, F.L. i Linderman, R.G. (eds.), 1994: Mycorrhizae and Planth Health. APS Press, St. Paul, 344 str. 3. Butin, H., 1995: Tree Diseases and Disorders. Oxford University Press, Oxford, 252 str.		

OPIS PREDMETA

1. OPĆE INFORMACIJE			
1.1. Nositelj(i) i suradnici na predmetu	prof. dr. sc. Damir Barčić	1.8. Broj bodova po ECTS sustavu	2
1.2. Naziv predmeta	Gospodarenje otpadom	1.9. Broj sati u semestru (P+V+T+e-učenje)	30+0+0
1.3. Šifra predmeta	73831	1.10. Očekivani broj studenata na predmetu	25
1.4. Studijski program	Sveučilišni diplomski studij Urbano šumarstvo, zaštita prirode i okoliša	1.11. Razina primjene e-učenja (1., 2., 3. razina)	2.
1.5. Status (vrsta) predmeta	Izborni	1.12. Jezik izvođenja	Hrvatski
1.7. Godina studija u kojoj se predmet izvodi	1.	1.13. Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku	NE
2. OPIS PREDMETA			
2.1. Ciljevi predmeta	Razviti temeljna znanja o cjelovitom sustavu gospodarenja otpadom (CSGO). Integriranje i analiza mjera recikliranja i uporabe u „zeleno gospodarstvo“. Analiza modela zbrinjavanja, obrade (biološke i termičke) i valorizacije otpada s ciljem održivosti. Izrade planova gospodarenja i upravljanja otpadom, klasifikacija otpada.		
2.2. Uvjeti za opis predmeta i/ili ulazne kompetencije potrebne za predmet (ako postoje)	-		
2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi	B2. upravljati i donositi samostalno stručne (poslovne) odluke iz područja urbanog šumarstva, zaštite prirode i okoliša		
2.4. Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (3–10 ishoda učenja)	1. Nakon učenja student će moći napraviti valorizaciju otpada prema mjestu nastanka i prema svojstvima. Student će moći rangirati metode uporabe i recikliranja s gledišta zaštite i očuvanja okoliša. Student će moći predložiti mjere i modele za smanjivanje otpada. 2. Nakon učenja student će moći prosuditi i analizirati tehnologije u iskorištavanju otpada. Student će moći prezentirati organizacijske mjere provođenja sustava gospodarenja		



	<p>otpadom. Student će moći kritički prosuđivati modele obrade otpada i procijeniti utjecaj na okoliš.</p> <p>3. Nakon učenja student će moći klasificirati i ocijeniti uređena i neuređena odlagališta otpada. Student će moći prezentirati metode sanacije i rekultivacije odlagališta otpada. Student će moći upravljati i organizirati zbrinjavanje otpada. Student će moći valorizirati troškove zbrinjavanja otpada.</p>								
2.5. Sadržaj predmeta	<p>Predavanja</p> <ol style="list-style-type: none"> Definicija i podjela otpada. Sastav i količine otpada. Izvori nastanka i načini sprječavanja nastanka otpada. Otpad u urbanom šumarstvu, šumarstvu i drvnoj industriji. Kompostiranje otpada. Razlike u postupanju s otpadom prema svojstvima i mjestu nastanka. Vrednovanje otpadnih tvari kao sekundarnih sirovina. Razvrstavanje i uporaba otpadnih tvari u Hrvatskoj i inozemstvu. Definicija sustava gospodarenja otpadom. Načini, mogućnosti i smjernice postupanja s otpadom u Hrvatskoj i u svijetu. Problematika otpada kroz održivi razvitak. Postupanje s otpadom na načelima izbjegavanja, vrednovanja i odvajanja otpada. Smanjivanje količina komunalnog i tehnološkog otpada primjenom novih tehnologija u iskorištavanju otpada. Obrade otpada, termička i biološka obrada. Prednosti i nedostaci primjene različitih pristupa. Otpad kao najvažniji problem u zaštiti okoliša. Mjere suzbijanja štetnog utjecaja na vodu, zrak, tlo i živi svijet. Zakonodavni okvir u zaštiti okoliša s posebnim naglaskom na uređenje situacije s otpadom i odlagalištima. Problematika sanacije odlagališta otpada. Utjecaj neuređenih i divljih odlagališta na zaštitu i stanje okoliša. Zbrinjavanje otpada u svijetu i Hrvatskoj. Razlike, prilagodba postojećih sustava i mogućnosti u našim uvjetima. Postupanje s otpadom i odlagalištima u urbanim i ruralnim sredinama jedinica lokalne samouprave. Strategija gospodarenja otpadom u Hrvatskoj. 								
2.6. Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input checked="" type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)		2.7. Komentari:				
2.8. Praćenje rada studenata	Pohađanje nastave	DA		Istraživanje		NE	Usmeni ispit	DA	
	Eksperimentalni rad		NE	Referat		NE	(ostalo upisati)		
	Esej		NE	Seminarski rad	DA		(ostalo upisati)		
	Kolokvij	DA		Praktični rad		NE	(ostalo upisati)		
	Projekt		NE	Pismeni ispit	DA		Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)		
2.9. Metode i kriteriji vrednovanja	Vrednovanje se provodi sukladno Metodama i kriterijima vrednovanja za tekuću akademsku godinu.								
2.10. Obveze studenata	Redovito pohađanje i aktivno sudjelovanje na predavanjima i vježbama, izrada i prezentiranje seminarskog rada. Polaganje kolokvija, ispita.								
2.11. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i/ili na drugi način)	Naslov			Dostupnost u knjižnici		Dostupnost putem ostalih medija			



	Barčić, D., 2020: Gospodarenje otpadom (interna skripta). Šumarski fakultet, Zagreb.	NE	DA, Merlin
2.12. Dopunska literatura	<p>Barčić, D., Ivančić, V. (2010): Utjecaj odlagališta otpada Prudinec/Jakuševac na onečišćenje okoliša. Šumarski list 7-8, 347-359.</p> <p>Barčić, D., Dubravac, T., Španjol, Ž. (2010): «Upravljanje komunalnim otpadom na jadranskim otocima». Zbornik radova, međunarodna konferencija «Upravljanje opasnim i neopasnim otpadom u regiji», 325-329.</p> <p>Španjol, Ž., Deželjin, D., & Barčić, D. (2000): «Utjecaj odlagališta otpada Sorinj na stanje okoliša otoka Raba». Zbornik radova VI međunarodnog simpozija «Gospodarenje otpadom Zagreb 2000.»: 475-486.</p> <p>Strategija gospodarenja otpadom Republike Hrvatske (NN 130/105)</p> <p>Plan gospodarenja otpadom Republike Hrvatske 2017-2022</p> <p>Pravilnik o katalogu otpada (NN 90/175)</p> <p>Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 117/17)</p>		

OPIS PREDMETA

1. OPĆE INFORMACIJE			
1.1. Nositelj(i) i suradnici na predmetu	doc. dr. sc. Marko Vucelja	1.8. Broj bodova po ECTS sustavu	2
1.2. Naziv predmeta	Zoonoze u prirodnim staništima i urbanim sredinama	1.9. Broj sati u semestru (P+V+T+e-učenje)	30+0+0
1.3. Šifra predmeta	225994	1.10. Očekivani broj studenata na predmetu	25
1.4. Studijski program	Sveučilišni diplomski studij Urbano šumarstvo, zaštita prirode i okoliša	1.11. Razina primjene e-učenja (1., 2., 3. razina)	2.
1.5. Status (vrsta) predmeta	Izborni	1.12. Jezik izvođenja	Hrvatski
1.7. Godina studija u kojoj se predmet izvodi	1.	1.13. Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku	NE
2. OPIS PREDMETA			
2.1. Ciljevi predmeta	Svrha predmeta je upoznavanje studenata sa karakteristikama bolesti prenosivih sa životinja na čovjeka (zoonoze) u šumskim staništima te urbanim sredinama, njihovom povijesnom značaju te ulozi koju će potencijalno imati u budućnosti. Obuka studenata u vidu upoznavanja sa zoonozama koje se najučestalije pojavljuju na našim prostorima i to u kontekstu njihove etiologije, epizootologije, patogeneze, liječenja, prevencije te pojavnosti u Hrvatskoj i regiji, pridonijeti će njihovom odgovornom pristupu gospodarenju i upravljanju prirodnim resursima u vidu uvažavanja opasnosti koje ta staništa predstavljaju iz perspektive zdravstvene zaštite kako djelatnika, tako i svih koji dotična staništa koriste.		
2.2. Uvjeti za upis predmeta i/ili ulazne kompetencije potrebne za predmet (ako postoje)	-		
2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi	A2. objasniti poziciju i trendove urbanog šumarstva, zaštite prirode i okoliša u zemlji i svijetu B8. organizirati i provoditi radove gospodarenja životinjskim vrstama u zaštićenim objektima prirode C2. izvršavati i voditi poslove u hortikulturnim i komunalnim poduzećima		



2.4. Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (3–10 ishoda učenja)	<p>1. Navesti definiciju zoonoza, rezervoara i vektora bolesti, nabrojiti patogene te ih povezati sa zoonozama koje uzrokuju</p> <p>2. Opisati i interpretirati ulogu sitnih glodavaca (miševa, voluharica, štakora), tvrdih krpelja i divljači u širenju pojedinih zoonoza (HVBS, leptospiroza, kuga, lajmska boreliozna, krpeljni meningoencefalitis...).</p> <p>3. Navesti uzročnike i rezervoare najučestalijih zoonoza na području Hrvatske i Europe, te poznavati osnove njihove etiologije, epizootologije, patogeneze, liječenja, prevencije te pojavnosti uHrvatskoj i regiji</p> <p>4. Razmotriti važnost pristupa "JEDNO ZDRAVLJE (One Health Approach) u gospodarenju i upravljanju, odnosno zaštiti prirodnih resursa, a sve u svrhu budućih prevencija pojave i širenja novih emergentnih zaraznih bolesti</p>							
2.5. Sadržaja predmeta	<p>1. Zoonoze: uvod (definicija zoonoza, vektori, rezervoari, putevi zaraze, značaj zoonoza, rizične skupine)</p> <p>2. Odnos čovjeka i životinja (bolesti paleolitika, mezolitika i neolitika)</p> <p>3. Bolesti moderne civilizacije (bakterije, virusi, ospice, respiratorni sincijski virus, rinovirusi, salmoneloze, šigeloza, kolera, sifilis, guba, tuberkuloza, difterija)</p> <p>4. Pandemijske bolesti: kuga, gripa, COVID 19</p> <p>5. Hemoragijska vrućica sa bubrežnim sindromom u šumskim ekosustavima Hrvatske</p> <p>6. Krpeljni meningoencefalitis u šumskim ekosustavima Hrvatske</p> <p>7. Leptospiroza u šumskim ekosustavima Hrvatske</p> <p>8. Lajmska boreliozna u šumskim ekosustavima Hrvatske</p> <p>9. Tularemija u šumskim ekosustavima Hrvatske</p> <p>10. Hantavirusni plućni sindrom, epidemijska nefropatija, virus limfocitnog koriomeningitisa</p> <p>11. Mediteranska pjegava groznica, vrućica zapadnog Nila</p> <p>12. Zoonoze prenosive sitnim glodavcima i tvrdim krpeljima u šumskim ekosustavima Hrvatske</p> <p>13. Zoonoze u divljači (trihinelozna, bjesnoća)</p> <p>14. Koncept "jednog zdravlja"</p> <p>15. Značaj emergentnih i reemergentnih bolesti</p>							
2.6. Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> on line u cijelosti <input checked="" type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)	2.7. Komentari:					
2.8. Praćenje rada studenata	Pohađanje nastave	DA		Istraživanje	NE	Usmeni ispit		NE
	Eksperimentalni rad		NE	Referat	NE	(ostalo upisati)		
	Esej		NE	Seminarski rad	DA	(ostalo upisati)		
	Kolokvij	DA		Praktični rad	NE	(ostalo upisati)		
	Projekt		NE	Pismeni ispit	NE	Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)		
2.9. Metode i kriteriji vrednovanja	Vrednovanje se provodi sukladno Metodama i kriterijima vrednovanja za tekuću akademsku godinu.							
2.10. Obveze studenata	Redovito pohađanje i aktivno sudjelovanje na predavanjima, izrada i prezentiranje seminarskog rada. Polaganje kolokvija, izrada seminarskog rada, polaganje ispita.							
2.11. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i/ili na drugi način)	Naslov	Dostupnost u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija					
	Zoonoses – Infections Affecting Humans and Animals by Andreas Sing, Focus on Public Health Aspects, Springer, Bayern, 2015., 1139. str.	NE	DA, Sustav za e-učenje „Merlin“					



	Shakespeare, M., 2002: Zoonoses. Pharmaceutical Press, 285 str.	NE	DA, Sustav za eučenje „Merlin“
	Zoonoses and the origins and ecology of human disease, Fiennes, R. Academic Press, London, 1979, 196.str.	NE	DA, Sustav za eučenje „Merlin“
	Casil, M., 2005: Hantavirus. The Rosen Publishing Group, 64 str.	NE	DA, Sustav za eučenje „Merlin“
2.12. Dopunska literatura	<p>Vucelja, M.; Bjedov, L.; Boljftetić, M.; Klobučar, A.; Krčmar, S.; Borak, S.; Modrić, M.; Jurčić, K.; Peleš, V.; Margaletić, J.; Vilibić Čavlek, T. Monitoring of hard ticks at urban recreational sites in the City of Zagreb from 2016 to 2018. <i>Infektološki glasnik</i>, 39 (2019), 2; 33-39.</p> <p>Čordaš, R.; Mojčec Perko, V.; Štritof, Z.; Hađina, S.; Turk, N.; Zečević, I.; Perharić, M.; Milas, Z.; Margaletić, J.; Vucelja, M. et al. Mišoliki glodavci kao rezervoari leptospiroze. <i>Hrvatski veterinarski vjesnik</i> 28 (2020), 1; 38-44</p> <p>Vilibić-Cavlek, T.; Savić, V.; Sabadi, D.; Perić, Lj.; Barbic, Lj.; Klobučar, A.; Miklausic, B.; Tabain, I.; Santini, M.; Vucelja, M. et al. Prevalence and molecular epidemiology of West Nile and Usutu virus infections in Croatia in the "One health" context, 2018. <i>Transboundary and Emerging Diseases</i>, 66 (2019), 5; 1946-1957</p> <p>Mihelčić, M.; Habuš, J.; Vucelja, M.; Svodoba, P.; Kurolt I.-Ch.; Markotić, A.; Turk, N.; Margaletić, J.; Šantić, M. Prevalence of Francisella tularensis in the population of small mammals species in continental forests of Croatia. <i>Šumarski list</i> 9 (2018), 10; 481-486</p> <p>Margaletić, J., Glavaš, M., Turk, N., Milas, Z., Starešina, V., 2002: Small rodents reservoirs of leptospires in the forests of Posavina in Croatia. <i>Glas. šum. pokuse</i> 39: 43–65.</p> <p>Milas, Z., Turk, N., Starešina, V., Margaletić, J., Slavica, A., Živković, D., Modrić, Z., 2002: The role of myomorphous mammals as reservoirs of leptospira in the pedunculate oak forests of Croatia. <i>Veterinarski arhiv</i>, 72(3):119–129.</p> <p>Margaletić, J., 2003: Sitni glodavci šumskih ekosustava kao rezervoari zaraznih bolesti. <i>Acta Medica Croatica</i>, 57: 421–426.</p> <p>Cvetko L., Markotić A., Plyusnina A., Margaletić J., Miletić-Medved M., Turk N., Milas Z., Avšič-Županc T., Plyusnin A., 2005: Puumala virus in Croatia in the 2002 HFRS Outbreak. <i>Journal of Medical Virology</i>, 77: 290–294.</p> <p>Cvetko L., Turk N., Markotić A., Milas Z., Margaletić J., Miletić-Medved M., Plyusnin A., Baranton, G., Postić, D., Avšič-Županc T., 2006: Dual infection with Puumala virus and Leptospira interrogans in bank vole (Clethrionomys glareolus). <i>American Journal of Tropical Medicine and Hygiene</i>, 74(4): 612–614.</p> <p>Markotić, A., Cvetko-Krajinović, L., Margaletić, J., Turk, N., Miletić-Medved, M., Žmak, Lj., Janković, M., Kurolt, I.C., Šoprek, S., Đaković-Rode, O., Milas, Z., Puljiz, I., Ledina, D., Hukić, M., Kuzman, I., 2008: Zoonoses and vector-borne diseases in Croatia - a multidisciplinary approach. <i>Veterinaria Italiana</i>, 45(1): 55-66.</p> <p>Turk, N., Milas, Z., Margaletić, J., Turk, R., Barbić, Lj., Konjević, D., Perić, S., Štritof, Z., Starešina, V., 2008: The role of fat dormouse (Glis glis L.) as reservoir host for spirochete Borrelia burgdorferi sensu lato in the region of Gorski Kotar, Croatia. <i>Eur. J. Wildl. Res.</i>, 54(1): 117–121.</p> <p>Habuš, J., Cvetnić, Ž., Milas, Z., Štritof, Z., Balen-Topić, M., Margaletić, J., Turk, N., 2009: Seroepidemiološko i seroepizootiološko istraživanje leptospiroze u Hrvatskoj tijekom 2007. <i>Infektološki glasnik</i>, 28(4): 183-188.</p> <p>Tadin, A., Turk, N., Korva, M., Margaletić, J., Beck, R., Vucelja, M., Habuš, J., Svoboda, P., Avšič Županc, T., Henttonen, H., Markotić, A., 2012: Multiple Co-infections of Rodents with Hantaviruses, Leptospira and Babesia in Croatia. <i>Vector-Borne and Zoonotic Diseases</i>, 12(5): 388–392.</p> <p>Štritof Majetić, Z., Galloway, R., Ružić Sabljčić, E., Milas, Z., Mojčec Perko, V., Habuš, J., Margaletić, J., Pernar, R., Turk, N., 2014: Epizootiological survey of mouse-like rodents as Leptospira spp. reservoirs in Eastern Croatia. <i>Acta Tropica</i>, 131: 111-116.</p> <p>Prpić, J., Keros, T., Vucelja, M., Đaković Rode, O., Margaletić, J., Habrun, B., Jemeršić, L. 2019: First evidence of hepatitis E virus infection in a small mammal (yellow-necked mouse) from Croatia. <i>PLoS ONE</i> 14(11):e0225583</p>		



OPIS PREDMETA

1. OPĆE INFORMACIJE			
1.1. Nositelj(i) i suradnici na predmetu	doc. dr. sc. Irena Šapić	1.8. Broj bodova po ECTS sustavu	2
1.2. Naziv predmeta	Tipološke klasifikacije vegetacije	1.9. Broj sati u semestru (P+V+T+e-učenje)	30+0+0
1.3. Šifra predmeta	225997	1.10. Očekivani broj studenata na predmetu	15
1.4. Studijski program	Sveučilišni diplomski studij Urbano šumarstvo, zaštita prirode i okoliša	1.11. Razina primjene e-učenja (1., 2., 3. razina)	2.
1.5. Status (vrsta) predmeta	Izborni	1.12. Jezik izvođenja	Hrvatski
1.7. Godina studija u kojoj se predmet izvodi	1.	1.13. Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku	NE
2. OPIS PREDMETA			
2.1. Ciljevi predmeta	Zadatak predmeta je da se studenti upoznaju s osnovnim pojmovima tipologije vegetacije tj. da se osposobe za samostalno definiranje staništa u jasno ograničene cjeline prema postojećim nacionalnim i europskim klasifikacijama. Koristeći klasifikacijske sustave dati će svakom stanišnom tipu osnovu za suvremeno upravljanje i gospodarenje tj. zaštitu i očuvanje.		
2.2. Uvjeti za upis predmeta i/ili ulazne kompetencije potrebne za predmet (ako postoje)	-		
2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi	<p>A1. samostalno prikupljati podatke, statistički obrađivati, prikazivati i analizirati prikupljene podatke, raspravljati i donositi zaključke na temelju analiziranih podataka te razlučivati mogućnost različite interpretacije istog problema analiziranog na različite načine</p> <p>A3. primijeniti jednostavnije metode operacijskih istraživanja</p> <p>B3. provoditi programe gospodarenja šumama</p> <p>B9. izrađivati ekološke studije i šumarske dijelove prostornih planova</p> <p>B14. upravljati šumskim, ljudskim i tehničkim potencijalima pri izvođenju radova u šumarstvu</p> <p>D1. obavljati poslove znanstvenog i stručnog suradnika u znanstvenoistraživačkim institucijama u području šumarstva i lovstva</p> <p>D2. voditi nastavne kolegije u strukovnim srednjim i srodnim školama</p> <p>D4. stručno i znanstveno se usavršavati kroz razne edukativne oblike i poslijediplomski studij</p> <p>D5. sakupljati, obrađivati i interpretirati izvore literature te pripremati jednostavnije pisano stručno ili znanstveno djelo</p>		
2.4. Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (3–10 ishoda učenja)	<p>Prezentirati nacionalne i međunarodne tipološke klasifikacije vegetacije i staništa. Protumačiti temeljne kriterije nastanka pojedinih klasifikacijskih sustava.</p> <p>Analizirati ulogu fitocenologije u tipološkim klasifikacijama i mogućnost kategorizacije staništa pomoću flornog sastava.</p> <p>Valorizirati tipološke klasifikacije (Natura 2000, Eunis, NKS, CORINE, Smaragd, tipologija šuma, fitocenološka klasifikacija).</p> <p>Prezentirati ulogu i važnost znanja o tipološkim klasifikacijama vegetacije pri izradi ekoloških studija, prostornih planova i planova upravljanja.</p>		
2.5. Sadržaj predmeta	<p>Predavanja:</p> <ol style="list-style-type: none"> Definicija i cilj tipoloških klasifikacija vegetacije. Fitocenologija u tipološkoj klasifikaciji vegetacije. 		



	3. Međunarodne tipološke klasifikacije vegetacije. 4. Natura 2000. 5. Eunis, CORINE, Smaragd, 6. Nacionalna klasifikacija staništa i tipologija šuma. 7. Identifikacija stanišnih tipova. 8. Kriteriji razgraničenja srodnih i sličnih vegetacijskih tipova (skup dijagnostičkih vrsta). 9 Ključ za identifikaciju i rekodiranje vegetacijskih tipova. 10. Prioritetni stanišni tipovi. 11. Ciljani stanišni tipovi. 12. Uloga i značaj klasifikacija u održivom gospodarenju. 13. Uloga i značaj klasifikacija u očuvanju staništa i zaštiti divljih biljnih i životinjskih vrsta. 14. Praćenje stanja i promjena vegetacijskih tipova. 15. Izvještavanje o stanju i promjenama vegetacijskih tipova.								
2.6. Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input checked="" type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)		2.7. Komentari:				
2.8. Praćenje rada studenata	Pohađanje nastave	DA		Istraživanje		NE	Usmeni ispit	DA	
	Eksperimentalni rad		NE	Referat		NE	(ostalo upisati)		
	Esej		NE	Seminarski rad		NE	(ostalo upisati)		
	Kolokvij		NE	Praktični rad		NE	(ostalo upisati)		
	Projekt		NE	Pismeni ispit	DA		Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)		
2.9. Metode i kriteriji vrednovanja	Vrednovanje se provodi sukladno Metodama i kriterijima vrednovanja za tekuću akademsku godinu.								
2.10. Obveze studenata	Redovito pohađanje i aktivno sudjelovanje na predavanjima, izrada seminarskog rada. Polaganje završnog ispita.								
2.11. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i/ili na drugi način)	Naslov			Dostupnost u knjižnici		Dostupnost putem ostalih medija			
	Državni zavod za zaštitu prirode, 2014: Nacionalna klasifikacija staništa RH (IV.verzija), 157 str., Zagreb								
	Vukelić, J., S. Mikac, D. Baričević, D. Bakšić, R. Rosavec, 2008: Šumske zajednice i šumska staništa Hrvatske. Državni zavod za zaštitu prirode Republike Hrvatske, Zagreb, 263 str.								
	Topić, J., J., Vukelić, 2009: Priručnik za određivanje kopnenih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 376 str.								
	European Commission, DG Environment, 2013: Interpretation Manual of European Union Habitats. EUR 28.								
2.12. Dopunska literatura	1. European Environment Agency, 2002: EUNIS habitat classification. Version 2.3 Copenhagen, EEA (Internet publication: http://mrw.wallonie.be/dgrne/sibw/EUNIS/home.html) 2. Bertović, S., 1961: Istraživanje tipova šuma i šumskih staništa. Šum. list 9-10, Zagreb. 3. Bertović, S., V. Glavač, 1963: Tipologija šuma. Šumarska enciklopedija II, Zagreb								



	<p>4. NN 88/2014 (23.7.2014.), Pravilnik o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima</p> <p>5. European Environment Agency, 2007: European forest types Categories and types for sustainable forest management reporting and policy. Copenhagen, 111 p.p.</p>
--	--

OPIS PREDMETA

1. OPĆE INFORMACIJE			
1.1. Nositelj(i) i suradnici na predmetu	prof. dr. sc. Željko Škvorc prof. dr. sc. Božena Mitić	1.8. Broj bodova po ECTS sustavu	2
1.2. Naziv predmeta	Invazivne biljke	1.9. Broj sati u semestru (P+V+T+e-učenje)	15+15+0
1.3. Šifra predmeta	225998	1.10. Očekivani broj studenata na predmetu	10
1.4. Studijski program	Sveučilišni diplomski studij Urbano šumarstvo, zaštita prirode i okoliša	1.11. Razina primjene e-učenja (1., 2., 3. razina)	2.
1.5. Status (vrsta) predmeta	Izborni	1.12. Jezik izvođenja	Hrvatski
1.7. Godina studija u kojoj se predmet izvodi	1.	1.13. Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku	NE
2. OPIS PREDMETA			
2.1. Ciljevi predmeta	Upoznati studente s problemom invazivnih biljaka te ekološkim i socio-ekonomskim posljedicama širenja invazivnih biljaka. Upoznati studente s načinima rješavanja problema širenja invazivnih biljaka na nacionalnoj, regionalnoj i globalnoj razini.		
2.2. Uvjeti za opis predmeta i/ili ulazne kompetencije potrebne za predmet (ako postoje)	-		
2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi	<p>A2. objasniti poziciju i trendove urbanog šumarstva, zaštite prirode i okoliša u zemlji i svijetu</p> <p>B1. organizirati i provoditi najsloženije poslove u svim oblicima organizacija zaštićenih objekata prirode te najsloženije poslove šumarske struke u urbanim sredinama</p> <p>B4. organizirati i provoditi stručne terenske poslove na sanaciji degradiranih staništa</p> <p>B13. organizirati i provoditi ekološki monitoring, analize i valorizaciju prostora te oblikovanje parkovnih prostora</p> <p>C2. izvršavati i voditi poslove u hortikulturnim i komunalnim poduzećima</p> <p>C3. izvršavati poslove ravnatelja, voditelja i nadzornika u zaštićenim prirodnim objektima</p>		
2.4. Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (3–10 ishoda učenja)	<p>Protumačiti puteve i načine širenja invazivnih vrsta, te značajke ekosustava i samih biljaka koje pogoduju širenju invazivnih vrsta.</p> <p>Protumačiti ekološke i socio-ekonomske učinke širenja invazivnih biljaka.</p> <p>Prezentirati zakonsku regulativu koja se odnosi na invazivne vrste.</p> <p>Analizirati načine kontrole i prevencije širenja invazivnih biljaka.</p> <p>Prezentirati najznačajnije invazivne biljke u Hrvatskoj i EU.</p>		
2.5. Sadržaj predmeta	<p>Predavanja</p> <p>1. Uvod - definicije (autohtone vrste, alohtone vrste, invazivne vrste, kriptogenične vrste itd.); Povijesni pregled istraživanja invazivnih biljaka.</p> <p>2. Baze podataka o invazivnim vrstama. Aktualna istraživanja invazivnih vrsta.</p> <p>3. Problemi standardizacije terminologije i kriterija.</p> <p>4. Putevi i načini širenja invazivnih biljaka.</p> <p>5. Invazibilnost ekosustava i kompatibilnost staništa.</p>		



	<p>6. Funkcionalne značajke invazivnih biljaka. 7. Učinci invazivnih biljaka (ekološki učinci, utjecaj na biološku raznolikost, socio - ekonomski učinci, primjeri iz prakse...). 2 h 8. Zakonska regulativa (Globalno, EU, Hrvatska). 2 h 9. Mogućnosti gospodarenja invazivnim vrstama, metode kontrole i prevencije. 2 h 10. Prikaz izabranih zeljastih invazivnih biljaka (globalne, regionalne i nacionalne). 3h</p> <p>Vježbe 1. Determinacija naših najčešćih zeljastih invazivnih vrsta biljaka u praktikumu uz pomoć ključeva 4h 2. Determinacija biljaka na terenskom lokalitetu 4 h 3. Procjena ekoloških učinaka invazivnih vrsta na temelju terenskog uzorkovanja 4h 4. Izrada preporuka za kontrolu i prevenciju širenja invazivnih vrsta 3 h</p>								
2.6. Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input checked="" type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)		2.7. Komentari:			Dio vježbi se izvodi u praktikumu a dio na terenskim lokalitetima u blizini Fakulteta	
2.8. Praćenje rada studenata	Pohađanje nastave	DA		Istraživanje		NE	Usmeni ispit	DA	
	Eksperimentalni rad		NE	Referat		NE	(ostalo upisati)		
	Esej		NE	Seminarski rad		NE	(ostalo upisati)		
	Kolokvij	DA		Praktični rad		NE	(ostalo upisati)		
	Projekt	DA		Pismeni ispit	DA		Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)		
2.9. Metode i kriteriji vrednovanja	Vrednovanje se provodi sukladno Metodama i kriterijima vrednovanja za tekuću akademsku godinu.								
2.10. Obveze studenata	Uredno pohađanje nastave. Polaganje kolokvija i ispita.								
2.11. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i/ili na drugi način)	Naslov				Dostupnost u knjižnici		Dostupnost putem ostalih medija		
	Nikolić T., Mitić B., Boršić I. 2014: Flora Hrvatske – Invazivne biljke. Alfa d.d., Zagreb				DA				
	Mitić, B., Škvorc, Ž. Invazivne biljke (Predavanja)						DA, Merlin		
2.12. Dopunska literatura	Nikolić T. ur. (2021): Flora Croatica Database. Alohodne biljke (URL https://hirc.botanic.hr/fcd/InvazivneVrste/). Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu. Rejmanek, M, Richardson, D. M, Pyšek, P. 2013: Plant invasions and invasibility of plant communities. U: van der Maarel, Franklin, J. (ur): Vegetation ecology. 2nd ed. Wiley-Blackwell, pp. 387-456. Rotherham I.D., Lambert R.A., ur. (2013): Invasive and introduced plants and animals. Human perceptions, attitudes and approaches to management. Routledge, New York. http://www.issg.org/database/welcome/								



1. OPĆE INFORMACIJE			
1.1. Nositelj(i) i suradnici na predmetu	prof. dr.sc. Jura Čavlović izv. prof. dr. sc. Krunoslav Teslak	1.8. Broj bodova po ECTS sustavu	2
1.2. Naziv predmeta	Analiza planova upravljanja i gospodarenja parkovnim objektima	1.9. Broj sati u semestru (P+V+T+e-učenje)	15+15+0
1.3. Šifra predmeta	226000	1.10. Očekivani broj studenata na predmetu	8
1.4. Studijski program	Sveučilišni diplomski studij Urbano šumarstvo, zaštita prirode i okoliša	1.11. Razina primjene e-učenja (1., 2., 3. razina)	1.
1.5. Status (vrsta) predmeta	Izborni	1.12. Jezik izvođenja	Hrvatski
1.7. Godina studija u kojoj se predmet izvodi	1.	1.13. Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku	NE
2. OPIS PREDMETA			
2.1. Ciljevi predmeta	U okviru predmeta studente će se detaljno upoznavati sa sadržajem i strukturom planova upravljanja i gospodarenja različitih tipova parkovno rekreacijskih objekata. Na temelju uvodnih predavanja o tipovima parkovno rekreacijskih objekata, studenti će na temelju dodijeljenih konkretnih zadataka provoditi detaljnu analizu i prikaz planova upravljanja za sljedećih 8 tipova parkovno rekreacijskih objekata: Regionalni park, Park šuma, Prirodne i neizgrađene površine, Staze i zeleni putovi, Centralni gradski park, Rejonski gradski park, Kwartovski park i Sportski park. Cilj je dobivanje znanja i vještina za uključivanje u izradu plana za PRO.		
2.2. Uvjeti za opis predmeta i/ili ulazne kompetencije potrebne za predmet (ako postoje)	-		
2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi	B5 - sudjelovati u realizaciji programa gospodarenja zaštićenim objektima prirode B9 - surađivati na izradi ekoloških studija utjecaja na okoliš i prostornih planova C1 - planirati i organizirati integrirano upravljanje okolišem		
2.4. Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (3–10 ishoda učenja)	1. Raščlaniti elemente opisa postojećeg stanja potražnje i sadržajnih/kompozicijskih cjelina parkovno rekreacijskog objekta 2. Definirati ciljana stanja parkovno rekreacijskog objekta i odstupanja postojećeg stanja od ciljanog stanja 3. Sastaviti, planirati i vrednovati aktivnosti i načine postizanja ciljanog stanja za buduće plansko razdoblje, za pojedinu kategoriju parkovno rekreacijskog objekta		
2.5. Sadržaj predmeta	Predavanja 1. Kategorije parkovno rekreacijskih objekata: Regionalni park 2. Kategorije parkovno rekreacijskih objekata: Park šuma 3. Kategorije parkovno rekreacijskih objekata: Prirodne i neizgrađene površine 4. Kategorije parkovno rekreacijskih objekata: Staze i zeleni putovi 5. Kategorije parkovno rekreacijskih objekata: Centralni gradski park 6. Kategorije parkovno rekreacijskih objekata: Rejonski gradski park 7. Kategorije parkovno rekreacijskih objekata: Kwartovski park 8. Kategorije parkovno rekreacijskih objekata: Sportski park 9. Odabir i dodjela tema seminarskih radova 10. Odabir i dodjela tema seminarskih radova 11. Radionice i konzultacije za izradu seminarskih radova 12. Radionice i konzultacije za izradu seminarskih radova 13. Radionice i konzultacije za izradu seminarskih radova 14. Radionice i konzultacije za izradu seminarskih radova 15. Radionice i konzultacije za izradu seminarskih radova		



	Vježbe 1. Izrada seminarskih radova (7h) 2. Prezentiranje seminarskih radova i rasprava (8h)							
2.6. Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input checked="" type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava				<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)		2.7. Komentari:	
2.8. Praćenje rada studenata	Pohađanje nastave	DA		Istraživanje		NE	Usmeni ispit	DA
	Eksperimentalni rad		NE	Referat	DA		(ostalo upisati)	
	Esej		NE	Seminarski rad	DA		(ostalo upisati)	
	Kolokvij		NE	Praktični rad		NE	(ostalo upisati)	
	Projekt		NE	Pismeni ispit		NE	Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)	
2.9. Metode i kriteriji vrednovanja	Vrednovanje se provodi sukladno Metodama i kriterijima vrednovanja za tekuću akademsku godinu.							
2.10. Obveze studenata								
2.11. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i/ili na drugi način)	Naslov				Dostupnost u knjižnici		Dostupnost putem ostalih medija	
	Plan gospodarenja regionalnim parkom						internet	
	Plan gospodarenja park šumom						internet	
	Plan gospodarenja gradskim centralnim parkom						internet	
	Plan gospodarenja rejonskim parkom						internet	
	Plan gospodarenja kvartovskim parkom						internet	
	Planovi gospodarenja drugim oblicima parkovno rekreacijskih objekata						internet	
2.12. Dopunska literatura								

OPIS PREDMETA

1. OPĆE INFORMACIJE			
1.1. Nositelj(i) i suradnici na predmetu	izv. prof. dr. sc. Hrvoje Nevečerec doc. dr. sc. Kruno Lepoglavec	1.8. Broj bodova po ECTS sustavu	2
1.2. Naziv predmeta	Višenamjenske staze urbanih i zaštićenih područja	1.9. Broj sati u semestru (P+V+T+e-učenje)	15+15+0
1.3. Šifra predmeta	226001	1.10. Očekivani broj studenata na predmetu	12



1.4. Studijski program	Sveučilišni diplomski studij Urbano šumarstvo, zaštita prirode i okoliša	1.11. Razina primjene e-učenja (1., 2., 3. razina)	2.
1.5. Status (vrsta) predmeta	Izborni	1.12. Jezik izvođenja	Hrvatski
1.7. Godina studija u kojoj se predmet izvodi	1.	1.13. Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku	NE
2. OPIS PREDMETA			
2.1. Ciljevi predmeta	Razvijanje kompetentnih znanja u urbanim i zaštićenim područjima te izvođenje složenih operativnih i okolišno prihvatljivih stručnih rješenja, samostalno donošenje odluka te uključivanje u gospodarske projekte po pitanju problematike staza urbanih i zaštićenih područja.		
2.2. Uvjeti za opis predmeta i/ili ulazne kompetencije potrebne za predmet (ako postoje)	-		
2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi	<p>A1. samostalno prikupljati podatke, statistički obrađivati, prikazivati i analizirati prikupljene podatke, raspravljati i donositi zaključke na temelju analiziranih podataka te razlučivati mogućnost različite interpretacije istog problema analiziranog na različite načine</p> <p>B2. upravljati i donositi samostalno stručne (poslovne) odluke iz područja urbanog šumarstva, zaštite prirode i okoliša</p> <p>B11. primijeniti znanja o okolišno prihvatljivim tehnikama i tehnologijama izvođenja radova šumarske struke u urbanim područjima i u zaštićenim objektima prirode</p>		
2.4. Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (3–10 ishoda učenja)	<ol style="list-style-type: none"> Kategorizirati vrste staza i prezentirati njihovu namjenu i ocijeniti potrebu za utvrđivanjem jasnih normi i propisa vezano uz sve vrste staza. Usporediti različite vrste staza i preporučiti metode prenamjene u višenamjenske staze te povezati potrebu pojedinih regija sa planiranjem višenamjenskih staza. Planirati izradu idejnih projekata višenamjenskih staza i objasniti potrebu za prikupljanjem terenskih podataka o reljefnim značajkama na području planiranog uklapanja višenamjenskih staza. Demonstrirati primjenu novih metoda i mjernih uređaja te raspraviti njihovu primjenjivost pri prikupljanju terenskih podataka te potom opisati načine prikupljanja terenskih podataka za izradu potrebne projektne dokumentacije. Povezati mogućnosti računalnih programa sa potrebama vizualiziranja prostora projektnog zadatka, predložiti upotrebu različitih vrsta lokalnog građevinskih materijala za izradu staza i identificirati potrebu za različitim kategorijama staza, ovisno o uočenim potrebama korisnika te sukladno terenskim prilikama. Prepoznati potrebe korisnika za pojedinom kategorijom staz, izložiti postojeće metode očuvanja pojedinih kategorija staza te analizirati postojeće stanje mreže staza i kritički prosuđivati o kvalitativno-kvantitativnim parametrima. Identificirati potrebu za izgradnjom pojedine vrste staze, opisati nužnost racionalizacije troškova kroz prenamjenu u višenamjenske staze i predvidjeti mjesta za planiranje novih staza. Diskutirati o potencijalnim načinima informiranja korisnika, pokazati važnost različitih vrsta staza sa rekreativno-sociološkog aspekta, identificirati probleme vezane uz pomanjkanje specifičnih staza te zaključno ispričati o važnosti prenamjene pojedinih kategorija staza u višenamjenske staze. Razlučiti potrebe korisnika za različitom kategorijom staza, procijeniti korištenje novih tehnika i građevinskih materijala za višenamjenske staze i identificirati područja na kojima je potrebno izvršiti prenamjenu postojećih staza. Objasniti tijek događaja koji dovode do nefunkcionalnih staza. Prezentirati mogućnosti izrade karata staza po kategorijama i po zahtjevnosti, navesti potencijalna tehnička rješenja u prenamjeni postojećih staza te konačno zaključno diskutirati o opravdanosti ulaganja i pronalaženju novih izvora financiranja potrebnih za prenamjenu staza. 		
2.5. Sadržaj predmeta	<p>Predavanja:</p> <ol style="list-style-type: none"> Zakonska regulativa stavljena u kontekst sa mogućim prostornim prednostima i ograničenjima. (2 sata) 		



	<p>2. Definiranje i usporedba pojedinih vrsta staza (pješačke, biciklističke, interventne, planinarske, poučne i dr). Tehničke karakteristike pojedinih vrsta staza i njihova namjena. (2 sata)</p> <p>3. Odabir kategorije unutar odabrane vrste staza u odnosu na reljefno područje/značajke. (2 sata)</p> <p>4. Zahtjevi pojedinih urbanih i zaštićenih šumskih područja. (1 sat)</p> <p>5. Primjeri dobre prakse. Analiza konkretnih idejnih rješenja sa osvrtom na podizanje dodatne vrijednosti odabranog kraja (prema reljefnim područjima). (2 sata)</p> <p>6. Metode prikupljanja prostornih podataka i njihova računalna obrada u specijaliziranim računalnim programima. (1 sat)</p> <p>7. Definiranje postupaka izradbe projektne dokumentacije s obzirom na razinu projekta i vrstu staze koju je potrebno izraditi primjenom osobnog računala i specijaliziranih ili prilagođenih računalnih programa. (1 sat)</p> <p>8. Mogućnosti korištenja lokalnog dostupnog građevinskog materijala, prepoznatljivost identiteta područja i uklapanje u zahtjeve prostora. (1 sat)</p> <p>9. Opravdanost troškova izgradnje cjelokupne mreže staza – analiza iskorištenja prostora te funkcionalnost i održivost sustava. Potencijalni izvori financiranja. (1 sat)</p> <p>10. Konačan zaključak koji proizlazi iz cjelovitog nastavnog predmeta. Diskusija. Argumentacija. Mogućnosti. Održivost ideje. Rješavanje pitanja – zašto višenamjenske staze urbanih i zaštićenih područja? (2 sata)</p> <p>Vježbe:</p> <p>1. Odabir metode prikupljanja podataka proizlazi iz zaključaka predavanja (6.predavanje). Odabir metode obrade i upoznavanje sa specijaliziranim računalnim programom (CAD platforma). (1 sat)</p> <p>2. Osnovne postavke i funkcionalnost specijaliziranog računalnog programa (CAD platforma). (2 sata)</p> <p>3. Unos i obrada terenskih podataka na pripremljenom primjeru (nedostatak zbog nemogućnosti terenske nastave) – CAD platforma. (1 sat)</p> <p>4. Horizontalno razvijanje staze. Povezivanje obrađenih podataka. Prostorni smještaj – definiranje. Ostale horizontalne sastavnice (CAD platforma + GIS). (2 sata)</p> <p>5. Vertikalno razvijanje staze. Tehničke karakteristike – primjena. Prilagođavanje potreba korisnika reljefnom području (CAD platforma). (2 sata)</p> <p>6. Izračun prostornih parametara. Površine. Obujmi. Ostali elementi poprečnog presjeka (CAD platforma). (2 sata)</p> <p>7. Odabir tehnologije gradnje. Definiranje građevinskih materijala sa posebnim naglaskom na mogućnosti recikliranja. Izrada troškovnika. (2 sata)</p> <p>8. Izrada konačnog projekta sa svim potrebnim sastavnicama. (3 sata)</p>							
2.6. Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input checked="" type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)		2.7. Komentari:			
2.8. Praćenje rada studenata	Pohađanje nastave	DA		Istraživanje	NE	Usmeni ispit		NE
	Eksperimentalni rad	DA		Referat	NE	(ostalo upisati)		
	Esej		NE	Seminarski rad	DA	(ostalo upisati)		
	Kolokvij	DA		Praktični rad	DA	(ostalo upisati)		
	Projekt	DA		Pismeni ispit	DA	Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)		
2.9. Metode i kriteriji vrednovanja	Vrednovanje se provodi sukladno Metodama i kriterijima vrednovanja za tekuću akademsku godinu.							



2.10. Obveze studenata	Redovito pohađanje i aktivno sudjelovanje na predavanjima i vježbama. Polaganje svih (2) kolokvija s minimalno 50% točnih odgovora, polaganje ispita s minimalno 50% točnih odgovora na pismenom dijelu ispita. Izrada seminara i samostalni zadaci – dodatna opcija.		
2.11. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i/ili na drugi način)	Naslov	Dostupnost u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	Nevečerel, H. & Lepoglavec, K., 2021: Višenamjenske staze urbanih područja – predavanja i vježbe - pptx		Merlin
	Nevečerel, H. & Lepoglavec, K., 2021: Višenamjenske staze zaštićenih područja – predavanja i vježbe - pptx		Merlin
	USDA Forest Service, 2007: Trail Construction and Maintenance Notebook, International Mountain Bicycling Association (IMBA), the Student Conservation Association (SCA), and the Appalachian Mountain Club, s. 1 – 178 (odabrana poglavlja)		Merlin
2.12. Dopunska literatura	https://www.intelika.hr/proizvodi/autodesk/architecture-engineering-a-construction-collection United States Department Of Agriculture Forest Service, Forest Trail Handbook, http://npshistory.com/publications/usfs/forest-trail-handbook/contents.htm Forest History Society, Trail Building in the National Forests - https://foresthistor.org/research-explore/us-forest-service-history/policy-and-law/recreation-u-s-forest-service/hiking-in-america/trail-building-national-forests/		

OPIS PREDMETA

1. OPĆE INFORMACIJE			
1.1. Nositelj(i) i suradnici na predmetu	izv. prof. dr. sc. Vibor Roje	1.8. Broj bodova po ECTS sustavu	2
1.2. Naziv predmeta	Kemija okoliša	1.9. Broj sati u semestru (P+V+T+e-učenje)	30+0+0
1.3. Šifra predmeta	226002	1.10. Očekivani broj studenata na predmetu	20
1.4. Studijski program	Sveučilišni diplomski studij Urbano šumarstvo, zaštita prirode i okoliša	1.11. Razina primjene e-učenja (1., 2., 3. razina)	1.
1.5. Status (vrsta) predmeta	Izborni	1.12. Jezik izvođenja	Hrvatski
1.7. Godina studija u kojoj se predmet izvodi	1.	1.13. Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku	NE
2. OPIS PREDMETA			
2.1. Ciljevi predmeta	Nakon pohađanja nastave i savladavanja gradiva iz predmeta Kemija okoliša student će imati osnovna znanja o kemizmu pojava u okolišu (u atmosferi, geosferi i hidrosferi), kako prirodnih tako i antropogenih.		
2.2. Uvjeti za upis predmeta i/ili ulazne kompetencije potrebne za predmet (ako postoje)	Odslušan i položen predmet iz područja kemije na preddiplomskom studiju.		



<p>2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi</p>	<p>A2 objasniti poziciju i trendove urbanog šumarstva, zaštite prirode i okoliša u zemlji i svijetu B2 upravljati i donositi samostalno stručne (poslovne) odluke iz područja urbanog šumarstva, zaštite prirode i okoliša B13 organizirati i provoditi ekološki monitoring, analize i valorizaciju prostora te oblikovanje parkovnih prostora D1 obavljati poslove znanstvenog i stručnog suradnika u znanstveno-istraživačkim institucijama u području urbanog šumarstva, zaštite prirode i okoliša.</p>
<p>2.4. Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (3–10 ishoda učenja)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. definirati okoliš i predmet proučavanja znanosti o okolišu 2. definirati atmosferu, geosferu i hidrosferu 3. povezati kemijske pojave u atmosferi, geosferi i hidrosferi sa spoznajama i tumačenjima kemijske znanosti 4. razlikovati prirodno ravnotežne kemijske pojave u okolišu od onih antropogeno utjecanih ili izazvanih 5. nabrojati i definirati vrste i najistaknutije primjere opasnih otpada 6. navesti otrovnosna ('toksikološka') svojstva odabranih anorganskih i organskih tvari.
<p>2.5. Sadržaj predmeta</p>	<p>Predavanja:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Uvod u kemiju okoliša Što je znanost o okolišu. Kemija okoliša i biokemija okoliša. Zemlja, voda, zrak i tehnologija. Ekologija biosfere. Energija i njezino kruženje. Tvari i kruženje tvari (ciklusi: ugljika, dušika, kisika, fosfora, sumpora). Antroposfera. Utjecaj čovjeka na okoliš i zagađenje. 2. Atmosfera i kemija atmosfere I. Povijest atmosfere. Stratifikacija atmosfere. Plinski sastojci (komponente) atmosfere. Fizička svojstva atmosfere. Kruženje u atmosferi. 3. Atmosfera i kemija atmosfere II. Atmosferska fotokemija: reakcije u višoj atmosferi, fotoproceni u troposferi. Zagađenje zraka: anorganskim plinovima (CO₂, SO₂, NO_x, NH₃, halogeni elementi i njihovi spojevi), organskim tvarima. Smog. Efekt staklenika i globalno zagađenje. 4. Atmosfera i kemija atmosfere III. Kiselobazne reakcije u atmosferi (CO₂, SO₂, O₂, N₂, H₂O). Pravilnici o maksimalno dopuštenim koncentracijama štetnih tvari u zraku. 5. Litosfera i kemija litosfere I. Definicija pojmova litosfere i geosfere i osnovnih pojmova u kemiji tla. Svojstva tvari u litosferi – stijene, minerali, rude. Tla i sedimenti. Crpljenje rudnih resursa. Mineralni sastav tla (oksidi i hidroksidi Al, Si, Fe, Mn, nesilikatni minerali, sekundarni minerali gline, ionske disperzije). Organska komponenta tla (humus). Koloidna kemija tla. Tekuća faza tla, vodena otopina tla. 6. Litosfera i kemija litosfere II. Kiselost, bazičnost, slanost (salinitet) tla. Redoks-potencijal tla. Makronutrijenti (N, P, K) i mikronutrijenti u tlu. Nemetalni materijali na Zemlji. Drvo – glavi obnovljivi izvor. Antropogeni utjecaji na tlo. Pravilnici o maksimalno dopuštenim koncentracijama polutanata u tlu. 1. parcijalni ispit. 7. Hidrosfera I. Kvaliteta i kvantiteta vode, ciklus vode, svojstva vode. Život u vodi. Plinovi u vodi (O₂, CO₂). Kalcij i ostali metali u vodi. Kompleksirajući agensi i kompleksne vrste u vodi. Redoks-proceni. Fosfati i polifosfati u vodi. Prirodno prisutni klorirani i bromirani spojevi u vodi. Huminske tvari u vodi. 8. Hidrosfera II. Vodni sustavi, oceanski sustavi. Kisele kiše. Tretiranje vode (za kućnu upotrebu, za industrijsku upotrebu, otpadnih voda): uklanjanje krutih čestica, uklanjanje kalcija i ostalih metala (Fe, Mn), uklanjanje anorganskih spojeva, uklanjanje organskih spojeva, dezinfekcija vode. Prirodni procesi pročišćavanja vode. 9. Hidrosfera III. Zagađenje vode. Vrste zagađenja vode. Kemijski elementi kao polutanti. Teški metali, metaloidi, organometalne vrste, anorganske anionske vrste. Kiselost, bazičnost, slanost (salinitet). Organska zagađivala (sapuni, deterdženti, pesticidi, biorefraktorna zagađivala, kanalizacijski mulj). Radionuklidi. Pravilnici o maksimalno dopuštenim koncentracijama štetnih tvari u vodi.



	<p>10. Fazne interakcije Interakcije između različitih faza u okolišu: voda–tlo/sedimenti, voda–zrak, tlo–zrak. Ionske izmjene voda–sedimenti. Izmjena fosfora sa sedimentima. Organski spojevi na sedimentima i suspendiranim česticama. Porne vode. Podzemne vode i bunari. Sorpcija plinova. 2. parcijalni ispit.</p> <p>11. Industrijska ekologija Minerali, metali, nemetalni materijali, drvo.</p> <p>12. Opasni otpadi u okolišu Kratki povijesni pregled, klasifikacija hazardnih tvari i otapala. Izvori opasnih otapala. Zapaljive tvari. Reaktivne tvari. Korozivne tvari. Toksične tvari.</p> <p>13. Toksikološka kemija Definicija i osnovni pojmovi toksikologije. Anorganski otrovi. Teški metali. Nemetali. Organski otrovi. Organometalne tvari.</p> <p>14. Okolišna kemija odabranih kemijskih elemenata Kemijska svojstva i djelovanje u okolišu odabranih teških metala (živa, kadmij, krom, nikal, olovo) i polumetala (arsen, antimon).</p> <p>15. Odabrana poglavlja kemije okoliša U posljednjem nastavnom terminu u semestru analizirat će se odabrane teme iz područja kemije okoliša, a na osnovi istraživanja i rezultata objavljenih u svjetskoj znanstvenoj periodici. Teme će se birati s obzirom na interese i afinitete studenata koji će pojedine godine pohađati nastavu ovog kolegija. 3. parcijalni ispit.</p>								
2.6. Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava				<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)		2.7. Komentari:		
	Vrste izvođenja nastave mogu u (bližoj) budućnosti biti i revidirane, a s obzirom na iskustva u izvođenju nastave predmeta (broj studenata koji će upisivati, odziv/mišljenje studenata nakon obavljenih obaveza iz predmeta, i sl.).								
2.8. Praćenje rada studenata	Pohađanje nastave	DA		Istraživanje		NE	Usmeni ispit	DA	
	Eksperimentalni rad		NE	Referat		NE	(ostalo upisati)		
	Esej		NE	Seminarski rad		NE	(ostalo upisati)		
	Kolokvij	DA		Praktični rad		NE	(ostalo upisati)		
	Projekt		NE	Pismeni ispit	DA		Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)		
2.9. Metode i kriteriji vrednovanja	Vrednovanje se provodi sukladno Metodama i kriterijima vrednovanja za tekuću akademsku godinu.								
2.10. Obveze studenata	Redovno pohađanje nastave.								
2.11. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i/ili na drugi način)	Naslov				Dostupnost u knjižnici		Dostupnost putem ostalih medija		
	R.A. Bailey, H.M. Clark, J.P. Ferris, S. Krause, R.L. Strong, Chemistry of the Environment, 2nd Edition, Academic Press, San Diego, 2002.								
	S.E. Manahan, Environmental Chemistry, 7th Edition, Lewis Publishers, Boca Raton, 2000.						Na Internetu		
2.12. Dopunska literatura	N . Pernar, Tlo – nastanak, značajke, gospodarenje, Šumarski fakultet, Zagreb, 2017. K.H. Tan, Principles of Soil Chemistry, 4th Edition, CRC Press – Taylor & Francis Group, Boca Raton, 2011.								



OPIS PREDMETA

1. OPĆE INFORMACIJE			
1.1. Nositelj(i) i suradnici na predmetu	prof. dr. sc. Marilena Idžoić doc. dr. sc. Igor Poljak	1.8. Broj bodova po ECTS sustavu	2
1.2. Naziv predmeta	Izbor i primjena ukrasnog drveća i grmlja za uređenje zelenih površina	1.9. Broj sati u semestru (P+V+T+e-učenje)	30+0+0
1.3. Šifra predmeta	226003	1.10. Očekivani broj studenata na predmetu	15
1.4. Studijski program	Sveučilišni diplomski studij Urbano šumarstvo, zaštita prirode i okoliša	1.11. Razina primjene e-učenja (1., 2., 3. razina)	2.
1.5. Status (vrsta) predmeta	Izborni	1.12. Jezik izvođenja	Hrvatski
1.7. Godina studija u kojoj se predmet izvodi	1.	1.13. Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku	NE
2. OPIS PREDMETA			
2.1. Ciljevi predmeta	Studenti stječu znanje o izboru i primjeni drvenastih ukrasnih biljaka za uređenje vanjskih i unutrašnjih zelenih površina i prostora na osnovi različitih kriterija. Cilj je ostvariti estetski ugodan i funkcionalan prostor pravilnim odabirom i rasporedom drvenastih ukrasnih biljaka, koje čine okosnicu većine vrtova i parkova, a važan su ukrasni element i u unutrašnjim prostorima. Studenti će naučiti koje kriterije treba uzeti u obzir pri izboru drvenastih biljaka, i to prema specifičnosti i obilježjima zelenih površina i prostora, ali i prema zahtjevima korisnika, odnosno projekta. Također stječu vještinu izbora pojedinih drvenastih ukrasnih biljaka na osnovi tih kriterija.		
2.2. Uvjeti za opis predmeta i/ili ulazne kompetencije potrebne za predmet (ako postoje)	-		
2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi	B5. primijeniti znanja hortikulturne dendrologije te preporučiti i odabrati drvenaste vrste u urbanim područjima B13. organizirati i provoditi ekološki monitoring, analize i valorizaciju prostora te oblikovanje parkovnih prostora		
2.4. Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (3–10 ishoda učenja)	<ol style="list-style-type: none"> Kategorizirati ukrasne drvenaste biljke s obzirom na morfološka i biološka obilježja važna za uređenje zelenih površina i prostora. Kategorizirati ukrasne drvenaste biljke s obzirom na njihovu moguću primjenu pri uređenju zelenih površina i prostora. Kategorizirati ukrasne drvenaste biljke s obzirom na negativne učinke koje imaju pri uređenju zelenih površina i prostora. Koristiti estetske, biološke i ekološke kriterije za odabir biljaka. Suziti izbor biljaka na osnovi relevantnih kriterija. Suziti izbor na estetski prihvatljive i ekološki održive biljke koje je realno moguće nabaviti. Procijeniti primjenjivost ukrasnih drvenastih biljaka prema obilježjima i uvjetima prostora. Procijeniti primjenjivost ukrasnih drvenastih biljaka prema zahtjevima projekta. 		
2.5. Sadržaj predmeta	Predavanja: 1. Izbor ukrasnih drvenastih biljaka prema habitusu i brzini rasta.		



	<p>2. Izbor ukrasnih drvenastih biljaka prema trajnosti, teksturi, veličini, obliku, konzistenciji i boji lišća.</p> <p>3. Izbor ukrasnih drvenastih biljaka prema obliku, veličini, boji, mirisu i spolnosti cvjetova.</p> <p>4. Izbor ukrasnih drvenastih biljaka prema obliku, veličini, boji, mirisu i strukturi češera i plodova.</p> <p>5. Izbor ukrasnih drvenastih biljaka prema boji i teksturi kore, te boji, debljini i obliku izbojaka zimi.</p> <p>6. Specifičnost ukrasnih drvenastih biljaka u pojedino godišnje doba. Izbor ukrasnih drvenastih biljaka prema vremenu listanja, cvjetanja, plodonošenja, otpadanja lišća i otpadanja plodova.</p> <p>7. Izbor ukrasnih drvenastih biljaka za različite stanišne uvjete.</p> <p>8. Izbor ukrasnih drvenastih biljaka za žarišne točke, drvorede i živice.</p> <p>9. Izbor ukrasnih drvenastih biljaka za pokrivače tla, penjačice i povijuše.</p> <p>10. Izbor ukrasnih drvenastih biljaka za kamenjare, krovne i vertikalne vrtove.</p> <p>11. Izbor ukrasnih drvenastih biljaka za Božićna drvca, vjetrobране pojaseve, topijari i bonsai.</p> <p>12. Izbor ukrasnih drvenastih biljaka za posude u vrtu, za sobne biljke i za aranžiranje.</p> <p>13. Izbor ukrasnih drvenastih biljaka za povećanje bioraznolikosti i koristi za životinje. Autohtone i alohtone drvenaste biljke: prednosti i nedostaci izbora.</p> <p>14. Negativni učinci: otrovnost pojedinih biljnih dijelova, bodlje ili trnovi, neugodan miris ili struktura biljnih organa, alergije, agresivnost korjenskog sustava, mogućnost nekontroliranog širenja.</p> <p>15. Posebno značajni i popularni rodovi ili skupine biljaka.</p>								
2.6. Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input checked="" type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava				<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)		2.7. Komentari:		
2.8. Praćenje rada studenata	Pohađanje nastave	DA		Istraživanje		NE	Usmeni ispit	DA	
	Eksperimentalni rad		NE	Referat		NE	(ostalo upisati)		
	Esej		NE	Seminarski rad	DA		(ostalo upisati)		
	Kolokvij		NE	Praktični rad		NE	(ostalo upisati)		
	Projekt		NE	Pismeni ispit	DA		Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)		
2.9. Metode i kriteriji vrednovanja	Vrednovanje se provodi sukladno Metodama i kriterijima vrednovanja za tekuću akademsku godinu.								
2.10. Obveze studenata	Redovito prisustvovanje nastavi. Pisanje seminarskog rada. Polaganje ispita.								
2.11. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i/ili na drugi način)	Naslov			Dostupnost u knjižnici		Dostupnost putem ostalih medija			
	Idžojtić, M., 2005: Listopadno drveće i grmlje u zimskom razdoblju. Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu. 256 pp.			DA					
	Idžojtić, M., 2009: Dendrologija – List. Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu. 904 pp.			DA					
	Idžojtić, M., 2013: Dendrologija – Cvijet, češer, plod, sjeme. Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu. 672 pp.			DA					
2.12. Dopunska literatura	1. Bärtles, A., P. A. Schmidt, 2014: Enzyklopädie der Gartengehölze. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, 888 pp.								



	<p>2. Blanus, T., M. Garratt, M., Cathcart-James, L. Hunt, R.W.F. Cameron, 2019: Urban hedges: A review of plant species and cultivars for ecosystem service delivery in north-west Europe. <i>Urban Forestry & Urban Greening</i> 40: 126391.</p> <p>3. Brickell, C. (Ed.), 2003: <i>RHS A-Z encyclopedia of garden plants</i>, Vol. I-II. Dorling Kindersley, London.</p> <p>4. Capiella, K., T. Schueler, J. Tomlinson, T. Wright, 2006: <i>Urban watershed forestry manual. Part 3. Urban tree planting guide</i>. USDA Forest Service. 72 pp.</p> <p>5. Church, G., 2002: <i>Trees and shrubs for foliage</i>. Firefly Books, Willowdale. 159 pp.</p> <p>6. Dirr, M. A., 2011: <i>Dirr's encyclopedia of trees and shrubs</i>. Timber Press. 952 pp.</p> <p>7. Edwards, J., 2006: <i>Shrubs and climbers</i>. Lorenz Books, London. 256 pp.</p> <p>8. Farjon, A., 2010: <i>A handbook of the world's conifers</i>. Vol. I-II. Brill, Leiden.</p> <p>9. Gelderen, D. M. van, P. C. de Jong & H. J. Oterdoom, 1994: <i>Maples of the world</i>. Timber Press, Portland, Oregon. 458 pp.</p> <p>10. Gelderen, D. M. van & J. R. P. van Hoey Smith, 1996: <i>Conifers: The illustrated encyclopedia</i>. Timber Press.</p> <p>11. Gilman, E. F., 1997: <i>Trees for urban and suburban landscapes</i>. Delmar Publishers. 688 pp.</p> <p>12. Hillier, J., A. Coombes (eds.), 2007: <i>The Hillier manual of trees and shrubs</i>. A David and Charles Books, Cincinnati. 512 pp.</p> <p>13. Houtman, R., 2004: <i>Variiegated trees and shrubs</i>. Timber Press, Portland. 338 pp.</p> <p>14. Idžojić, 2019: <i>Dendrology: Cones, Flowers, Fruits and Seeds</i>. Elsevier – Academic Press, London, San Diego, Cambridge, Oxford. 800 pp.</p> <p>15. Stoeklein, M. C., 2011: <i>The complete plant selection guide for landscape design</i>. Purdue University Press. 750 pp.</p> <p>16. Taylor, S. L., W. A. Niering, 1979: <i>Garden guide to woody plants: A plant handbook</i>. Connecticut College Arboretum, Bulletin No. 24. 102 pp.</p> <p>17. Van Dijk, H., 1998: <i>Encyclopaedia of border plants</i>. Rebo Productions. 320 pp.</p> <p>18. Vermeulen, N., R. Rosenfeld (ed.), 1998: <i>Encyclopaedia of house plants</i>. Rebo Productions, Lisse.</p> <p>19. Vertrees, J. D., 2001: <i>Japanese maples</i>. Timber Press, Portland. 332 pp.</p> <p>20. Welch, H. J., 1979: <i>Manual of dwarf conifers</i>. Theophrastus, Little Compton. 493 pp.</p>
--	---

OPIS PREDMETA

1. OPĆE INFORMACIJE			
1.1. Nositelj(i) i suradnici na predmetu	doc. dr. sc. Igor Poljak prof. dr. sc. Marilena Idžojić	1.8. Broj bodova po ECTS sustavu	2
1.2. Naziv predmeta	Rijetke i zaštićene autohtone drvenaste biljke	1.9. Broj sati u semestru (P+V+T+e-učenje)	15+15+0
1.3. Šifra predmeta	226004	1.10. Očekivani broj studenata na predmetu	15
1.4. Studijski program	Sveučilišni diplomski studij Urbano šumarstvo, zaštita prirode i okoliša	1.11. Razina primjene e-učenja (1., 2., 3. razina)	2.
1.5. Status (vrsta) predmeta	Izborni	1.12. Jezik izvođenja	Hrvatski
1.7. Godina studija u kojoj se predmet izvodi	1.	1.13. Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku	NE
2. OPIS PREDMETA			



2.1. Ciljevi predmeta	Studenti stječu teorijsko i praktično znanje o rijetkim i zaštićenim autohtonim vrstama drveća i gmlja koje nisu obuhvaćene sadržajem predmeta Dendrologija, a koje su značajne za zaštitu prirode u Hrvatskoj. Teorijsko znanje obuhvaća biološka svojstva, morfološka obilježja, unutarvrstu varijabilnost, areal, posebne značajke te ekološku važnost vrsta. Praktično studenti stječu sposobnost prepoznavanja rijetkih i zaštićenih autohtonih drvenastih vrsta na osnovi različitih morfoloških obilježja: habitusa, lišća, cvjetova i plodova.
2.2. Uvjeti za opis predmeta i/ili ulazne kompetencije potrebne za predmet (ako postoje)	-
2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi	B10. izrađivati ekološke studije i šumarske dijelove prostornih planova. B13. organizirati i provoditi ekološki monitoring, analize i valorizaciju prostora te oblikovanje parkovnih prostora
2.4. Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (3–10 ishoda učenja)	1. Definirati i objasniti biološka svojstva i morfološka obilježja rodova rijetkih i zaštićenih autohtonih drvenastih vrsta; 2. Prepoznati i opisati rijetke i zaštićene autohtone drvenaste vrste prema habitusu, listovima, cvjetovima i plodovima; 3. Koristiti ključeve za determinaciju rijetkih i zaštićenih autohtonih drvenastih vrsta; 4. Grupirati rijetke i zaštićene autohtone drvenaste vrste prema biološkim svojstvima, morfološkim obilježjima, arealu i ekološkoj važnosti.
2.5. Sadržaj predmeta	Predavanja: 1. Biološka svojstva, morfološka obilježja, areal i ekološka važnost rijetkih i zaštićenih autohtonih drvenastih vrsta unutar rodova iz porodica Anacardiaceae, Asteraceae, Berberidaceae i Betulaceae. 2. Biološka svojstva, morfološka obilježja, areal i ekološka važnost rijetkih i zaštićenih autohtonih drvenastih vrsta unutar rodova iz porodica Boraginaceae, Caprifoliaceae i Chenopodiaceae. 3. Biološka svojstva, morfološka obilježja, areal i ekološka važnost rijetkih i zaštićenih autohtonih drvenastih vrsta unutar rodova iz porodica Cistaceae, Convolvulaceae i Grossulariaceae. 4. Biološka svojstva, morfološka obilježja, areal i ekološka važnost rijetkih i zaštićenih autohtonih drvenastih vrsta unutar rodova iz porodica Ericaceae, Euphorbiaceae i Globulariaceae. 5. Biološka svojstva, morfološka obilježja, areal i ekološka važnost rijetkih i zaštićenih autohtonih drvenastih vrsta unutar rodova iz porodice Fabaceae (prvi dio). 6. Biološka svojstva, morfološka obilježja, areal i ekološka važnost rijetkih i zaštićenih autohtonih drvenastih vrsta unutar rodova iz porodice Fabaceae (drugi dio). 7. Biološka svojstva, morfološka obilježja, areal i ekološka važnost rijetkih i zaštićenih autohtonih drvenastih vrsta unutar rodova iz porodice Fabaceae (treći dio). 8. Biološka svojstva, morfološka obilježja, areal i ekološka važnost rijetkih i zaštićenih autohtonih drvenastih vrsta unutar rodova iz porodice Lamiaceae. 9. Biološka svojstva, morfološka obilježja, areal i ekološka važnost rijetkih i zaštićenih autohtonih drvenastih vrsta unutar rodova iz porodica Malvaceae, Oleaceae i Polygalaceae. 10. Biološka svojstva, morfološka obilježja, areal i ekološka važnost rijetkih i zaštićenih autohtonih drvenastih vrsta unutar rodova iz porodica Ranunculaceae i Rhamnaceae. 11. Biološka svojstva, morfološka obilježja, areal i ekološka važnost rijetkih i zaštićenih autohtonih drvenastih vrsta unutar rodova iz porodice Rosaceae (prvi dio). 12. Biološka svojstva, morfološka obilježja, areal i ekološka važnost rijetkih i zaštićenih autohtonih drvenastih vrsta unutar rodova iz porodice Rosaceae (drugi dio). 13. Biološka svojstva, morfološka obilježja, areal i ekološka važnost rijetkih i zaštićenih autohtonih drvenastih vrsta unutar rodova iz porodice Rosaceae (treći dio). 14. Biološka svojstva, morfološka obilježja, areal i ekološka važnost rijetkih i zaštićenih autohtonih drvenastih vrsta unutar rodova iz porodica Rubiaceae, Rutaceae i Salicaceae.



	<p>15. Biološka svojstva, morfološka obilježja, areal i ekološka važnost rijetkih i zaštićenih autohtonih drvenastih vrsta unutar rodova iz porodica Solanaceae, Tamaricaceae i Thymelaeaceae.</p> <p>Vježbe:</p> <ol style="list-style-type: none"> Determinacija izbojaka s lišćem, cvjetova i plodova - vježbe uz korištenje biljnog materijala i ključeva za determinaciju - vrste iz porodica Anacardiaceae, Asteraceae, Berberidaceae i Betulaceae. Determinacija izbojaka s lišćem, cvjetova i plodova - vježbe uz korištenje biljnog materijala i ključeva za determinaciju - vrste iz porodica Boraginaceae, Caprifoliaceae i Chenopodiaceae. Determinacija izbojaka s lišćem, cvjetova i plodova - vježbe uz korištenje biljnog materijala i ključeva za determinaciju - vrste iz porodica Cistaceae, Convolvulaceae i Grossulariaceae. Determinacija izbojaka s lišćem, cvjetova i plodova - vježbe uz korištenje biljnog materijala i ključeva za determinaciju - vrste iz porodica Ericaceae, Euphorbiaceae i Globulariaceae. Determinacija izbojaka s lišćem, cvjetova i plodova - vježbe uz korištenje biljnog materijala i ključeva za determinaciju - vrste iz porodice Fabaceae (prvi dio). Determinacija izbojaka s lišćem, cvjetova i plodova - vježbe uz korištenje biljnog materijala i ključeva za determinaciju - vrste iz porodice Fabaceae (drugi dio). Determinacija izbojaka s lišćem, cvjetova i plodova - vježbe uz korištenje biljnog materijala i ključeva za determinaciju - vrste iz porodice Fabaceae (treći dio). Determinacija izbojaka s lišćem, cvjetova i plodova - vježbe uz korištenje biljnog materijala i ključeva za determinaciju - vrste iz porodice Lamiaceae. Determinacija izbojaka s lišćem, cvjetova i plodova - vježbe uz korištenje biljnog materijala i ključeva za determinaciju - vrste iz porodica Malvaceae, Oleaceae i Polygalaceae. Determinacija izbojaka s lišćem, cvjetova i plodova - vježbe uz korištenje biljnog materijala i ključeva za determinaciju - vrste iz porodica Ranunculaceae i Rhamnaceae. Determinacija izbojaka s lišćem, cvjetova i plodova - vježbe uz korištenje biljnog materijala i ključeva za determinaciju - vrste iz porodice Rosaceae (prvi dio). Determinacija izbojaka s lišćem, cvjetova i plodova - vježbe uz korištenje biljnog materijala i ključeva za determinaciju - vrste iz porodice Rosaceae (drugi dio). Determinacija izbojaka s lišćem, cvjetova i plodova - vježbe uz korištenje biljnog materijala i ključeva za determinaciju - vrste iz porodice Rosaceae (treći dio). Determinacija izbojaka s lišćem, cvjetova i plodova - vježbe uz korištenje biljnog materijala i ključeva za determinaciju - vrste iz porodica Rubiaceae, Rutaceae i Salicaceae. Determinacija izbojaka s lišćem, cvjetova i plodova - vježbe uz korištenje biljnog materijala i ključeva za determinaciju - vrste iz porodica Solanaceae, Tamaricaceae i Thymelaeaceae. 							
2.6. Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input checked="" type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava				<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)		2.7. Komentari:	
2.8. Praćenje rada studenata	Pohađanje nastave	DA		Istraživanje	NE	Usmeni ispit	DA	
	Eksperimentalni rad		NE	Referat	DA	(ostalo upisati)		
	Esej		NE	Seminarski rad	NE	(ostalo upisati)		
	Kolokvij		NE	Praktični rad	DA	(ostalo upisati)		
	Projekt		NE	Pismeni ispit	DA	Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)		



2.9. Metode i kriteriji vrednovanja	Vrednovanje se provodi sukladno Metodama i kriterijima vrednovanja za tekuću akademsku godinu.		
2.10. Obveze studenata	Redovito prisustvovanje predavanjima i vježbama. Izrada referata s vježbi. Polaganje ispita.		
2.11. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i/ili na drugi način)	Naslov	Dostupnost u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	Idžojtić, M., 2009: Dendrologija – List. Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu. 904 pp.	DA	
	Idžojtić, M., 2013: Dendrologija – Cvijet, češer, plod, sjeme. Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu. 672 pp.	DA	
	Ministarstvo zaštite okoliša, 2013: Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama. Narodne novine 144/2013.		Internet
	Nikolić, T., J. Topić, 2005: Crvena knjiga vaskularne flore Hrvatske. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb. 693 pp.	DA	
2.12. Dopunska literatura	<ol style="list-style-type: none"> Alegro, A., S. Bogdanović, S. Brullo, 2012: <i>Astragalus croaticus</i> (Fabaceae), a new species from Croatia. <i>Ann. Bot. Fennici</i> 46: 569-573. Anić, M., 1946: Dendrologija. Šumarski priručnik I, Zagreb. 475-582 pp. Bogdanović, S., I. Boršić, I. Rešetnik, T. Šegedin, 2012: Taxonomic revision of the genus <i>Fumana</i> (Cistaceae) in Croatia. <i>Plant Biosystems</i> 146, Suppl. 1: 69-85. Forenbacher, S., 1990: Velebit i njegov biljni svijet. Školska knjiga, Zagreb. Fukarek, P., 1981: Endemne i rijetke vrste drveća i grmlja dinarskog područja i njihova introdukcija na područje Biokova. <i>Acta Biokov. Radovi o prirodi biokovskog područja</i> 1:169-188. Herman, J., 1971: Šumarska dendrologija. Stanbiro, Zagreb. 470 pp. Kovačić, S., T. Nikolić, M. Ruščić, M. Milović, V. Stamenković, D. Mihelj, N. Jasprica, S. Bogdanović, J. Topić, 2008: Flora jadranske obale i otoka. Školska knjiga d.d., Zagreb, Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu. 558 pp. Matić, S. (ur.), 2011: Šume hrvatskoga Sredozemlja - Forests of the Croatian Mediterranean. Akademija šumarskih znanosti, Hrvatske šume d.o.o., Hrvatsko šumarsko društvo, Zagreb. 740 pp. Nikolić, T. (ur.), 2020: Flora Croatica Database. http://hirc.botanic.hr/fcd/ Praprotnik, N., 2004: Blagajev volčin - naša botanična znamenitost. Prirodoslovni muzej Slovenije, Ljubljana. 65 pp. Radić, J., 1976: Bilje Biokova. Institut "Planina i more" – Malakološki muzej, Makarska. 237 pp. Šilić, Č., 1973: Atlas drveća i grmlja. Zavod za izdavanje udžbenika, Sarajevo. 218 pp. Šilić, Č., 1984: Endemične biljke. Svjetlost, Sarajevo. 227 pp. Šilić, Č., 2005: Atlas dendroflora (drveće i grmlje) Bosne i Hercegovine. Matica Hrvatska, Čitluk i Franjevačka kuća, Masna Luka. 575 pp. Šumarska enciklopedija Vol. I-III, 1980-1987. JLZ Miroslav Krleža, Zagreb. Topić, J., J. Vukelić, 2009: Priručnik za određivanje kopnenih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb. 376 pp. 		



1. OPĆE INFORMACIJE			
1.1. Nositelj(i) i suradnici na predmetu	prof. dr. sc. Ante Seletković prof. dr. sc. Renata Pernar	1.8. Broj bodova po ECTS sustavu	2
1.2. Naziv predmeta	Prikupljanje i obrada 3D podataka	1.9. Broj sati u semestru (P+V+T+e-učenje)	30+0+0
1.3. Šifra predmeta	226006	1.10. Očekivani broj studenata na predmetu	10
1.4. Studijski program	Sveučilišni diplomski studij Urbano šumarstvo, zaštita prirode i okoliša	1.11. Razina primjene e-učenja (1., 2., 3. razina)	2.
1.5. Status (vrsta) predmeta	Izborni	1.12. Jezik izvođenja	Hrvatski
1.7. Godina studija u kojoj se predmet izvodi	1.	1.13. Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku	NE
2. OPIS PREDMETA			
2.1. Ciljevi predmeta	Upoznati studente sa važnosti korištenja trodimenzionalnih prostornih podataka. Objasniti načine prikupljanja, izvore i metode obrade 3D podataka. Razviti temeljna znanja i vještine pri obradi i primjeni 3D podataka iz različitih izvora daljinskih istraživanja.		
2.2. Uvjeti za upis predmeta i/ili ulazne kompetencije potrebne za predmet (ako postoje)	-		
2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi	<p>A1 - samostalno prikupljati podatke, statistički obrađivati, prikazivati i analizirati prikupljene podatke, raspravljati i donositi zaključke na temelju analiziranih podataka te razlučivati mogućnost različite interpretacije istog problema analiziranog na različite načine.</p> <p>B10 - izrađivati ekološke studije i šumarske dijelove prostornih planova</p> <p>B13 - organizirati i provoditi ekološki monitoring, analize i valorizaciju prostora te oblikovanje parkovnih prostora</p> <p>B14 - usavršavati postojeće tehnologije kao i uvoditi nove tehnologije</p> <p>D4. stručno i znanstveno se usavršavati kroz razne edukativne oblike i poslijediplomski studij</p>		
2.4. Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (3–10 ishoda učenja)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analizirati mogućnost primjene 3D podataka. 2. Unaprijediti vještine u manipulaciji 3D podacima. 3. Kritički promišljati o upotrebi 3D podataka. 4. Primijeniti znanja o načinu prikupljanja i obradi 3D podataka. 		
2.5. Sadržaj predmeta	<p>Predavanja:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Uvod, povijesni razvoj 2. Problematika 3D podataka. 3. Izvori 3D podataka (Aerofotogrametrijsko snimanje, Lasersko skeniranje, Satelitske snimke, Bepilotne letjelice). 4. Načini prikupljanja 3D podataka. 5. Metodologija obrade 3D podataka. 6. Dva glavna pristupa za dobivanje informacija iz 3D oblaka točaka (ITA, ABA). 7. Produkti iz 3D oblaka točaka. 8. Mogućnost primjene 3D podataka dobivenih digitalnom stereofotogrametrijom iz aerosnimaka. 9. Izrada digitalnog modela visina krošanja (DMVK), digitalnog modela površine krošanja (DMPK), digitalnog modela reljefa (DMR) iz različitih izvora daljinskih istraživanja. 10. Izrada ortofotosnimaka iz različitih izvora daljinskih istraživanja. 11. Usporedba točnosti terenski izmjerenih podataka i 3D podataka. 12. Lasersko snimanje, lasersko skeniranje iz zraka (ALS), skeniranje sa zemlje (TLS), skeniranje iz svemira (SLS). 13. Lidar, Prednosti i nedostaci lidarskog snimanja. 14. Upotreba 3D podataka pri monitoringu zaštićenih prostora i urbanih sredina. 15. Područje primjene 3D podataka. 		



2.6. Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input checked="" type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)		2.7. Komentari:				
2.8. Praćenje rada studenata	Pohađanje nastave	DA		Istraživanje		NE	Usmeni ispit	DA	
	Eksperimentalni rad		NE	Referat		NE	(ostalo upisati)		
	Esej		NE	Seminarski rad	DA		(ostalo upisati)		
	Kolokvij		NE	Praktični rad	DA		(ostalo upisati)		
	Projekt		NE	Pismeni ispit		NE	Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)		
2.9. Metode i kriteriji vrednovanja	Vrednovanje se provodi sukladno Metodama i kriterijima vrednovanja za tekuću akademsku godinu.								
2.10. Obveze studenata	Redovito pohađanje i aktivno sudjelovanje na predavanjima. Polaganje ispita.								
2.11. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i/ili na drugi način)	Naslov				Dostupnost u knjižnici		Dostupnost putem ostalih medija		
	Prezentacije sa predavanja				NE		Da, Merlin		
	Martin Weinmann, 2016: Reconstruction and analysis of 3D scenes, Springer				NE		DA, internet		
2.12. Dopunska literatura	1. Balenović, I., L. Xinlian, L. Jurjević, J. Hyyppä, A. Seletković, A., Kukko, 2020: Hand-Held Personal Laser Scanning – Current Status and Perspectives for Forest Inventory Application. . CROATIAN JOURNAL OF FOREST ENGINEERING. 2. Balenovic, I., M. Gašparović, A. Šimić Milas, A. Berta, A. Seletković, 2018: Accuracy Assessment of Digital Terrain Models of Lowland Pedunculate Oak Forests Derived from Airborne Laser Scanning and Photogrammetry. CROATIAN JOURNAL OF FOREST ENGINEERING, Volume: 39, Issue: 1, Pages: 117-128. 3. Special Issue "3D Point Clouds in Forests", https://www.mdpi.com/journal/remotesensing/special_issues/3D_forest								

OPIS PREDMETA

1. OPĆE INFORMACIJE			
1.1. Nositelj(i) i suradnici na predmetu	prof. dr. sc. Nikola Pernar akademik Igor Anić akademik Goran Durn prof. dr. sc. Darko Bakšić doc. dr. sc. Ivan Perković izv. prof. dr. sc. Stjepan Mikac	1.8. Broj bodova po ECTS sustavu	5
1.2. Naziv predmeta	Sanacija degradiranih terena	1.9. Broj sati u semestru (P+V+T+e-učenje)	30+15+16
1.3. Šifra predmeta		1.10. Očekivani broj studenata na predmetu	25



1.4. Studijski program	Sveučilišni diplomski studij Urbano šumarstvo, zaštita prirode i okoliša	1.11. Razina primjene e- učenja (1., 2., 3. razina)	2.
1.5. Status (vrsta) predmeta	Obvezni	1.12. Jezik izvođenja	Hrvatski
1.7. Godina studija u kojoj se predmet izvodi	2.	1.13. Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku	NE
2. OPIS PREDMETA			
2.1. Ciljevi predmeta	Cilj predmeta je ponuditi studentu mogućnost stjecanja znanja i vještina u sanaciji zemljišta koja su pretrpjela prirodnim ili antropogenim čimbenicima uzrokovanu redukciju ekoloških i drugih usluga ili mogućnosti korištenja. Nadalje, cilj je da studenti steknu kompetencije potrebne za interdisciplinarni pristup u izradi projekta sanacije i provedbi sanacijskih postupaka. Konačno, cilj je uputiti studenta u optimizaciju integracije sanacijskih postupaka u rutinske gospodarske mjere tamo gdje se degradacijske promjene ne mogu izbjeći (zbijanje tla transportom, otvoreni rudarski kopovi).		
2.2. Uvjeti za upis predmeta i/ili ulazne kompetencije potrebne za predmet (ako postoje)	-		
2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi	A2. objasniti poziciju i trendove urbanog šumarstva, zaštite prirode i okoliša u zemlji i svijetu B4. organizirati i provoditi stručne terenske poslove na sanaciji degradiranih staništa B7. organizirati i provoditi radove gospodarenja i zaštite tla i voda C2. izvršavati i voditi poslove u hortikulturnim i komunalnim poduzećima		
2.4. Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (3–10 ishoda učenja)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Utvrditi najvažnije pokretače i oblike degradacije zemljišta. Valorizirati značaj degradacije tla i njegovih uloga u degradaciji zemljišta. Prepoznati relativne odnose osjetljivosti, ranjivosti i oporavljivosti tla i zemljišta. Prezentirati prikladne metode sanacije za konkretni slučaj. 2. Predvidjeti pojavnost i razvoj erozijskih procesa. Osmisliti i primijeniti odgovarajuće mjere sanacije erozijom degradiranog zemljišta. 3. Odabrati i primijeniti odgovarajuću metodu sanacije zakiseljenog ili alkaliziranog tla. 4. Odabrati i primijeniti odgovarajuću metodu sanacije onečišćenog tla. Procijeniti angažman tvrtke ovlaštene za provedbu sanacijskih mjera. Uspostaviti motrenje i vrjednovati učinke sanacije onečišćenog tla. 5. Analizirati specifičnosti površinskog kopa za primjenu sanacijskih mjera. Izraditi prijedlog odgovarajuće metode sanacije. Izraditi i/ili sudjelovati u izradi sanacijskog projekta. Valorizirati provedbu sanacije u pogledu primjene tehničkih i bioloških mjera. 6. Prepoznati degradacijske procese kao posljedice naftnog rudarstva. Predložiti odgovarajuće preventivne mjere progresije degradacije. Zaključiti o razmjerima degradacije i osmisliti primjenu optimalne sanacijske metode. 7. Klasificirati deponiju s obzirom na prirodu otpada. Kreirati optimalnu metodu sanacije deponija. Predvidjeti odgovarajuće mjere nadzora u pogledu utjecaja na zrak, tlo i vodu. 8. Kreirati načela odabira biljnih vrsta za biološku sanaciju. Izabrati biljne vrste u kreiranju projekta sanacije degradiranog zemljišta. Predvidjeti i procijeniti procese biološke sanacije staništa. Vrjednovati učinke biološke sanacije. 9. Procijeniti prirodu i razmjere degradacije šumskog staništa. Predložiti način biološke sanacije požarišta. Kreirati šumskouzgojni plan biološke sanacije šumskog zemljišta. 10. Procijeniti uzroke pojedinačnog ili masovnog sušenja stabala u sastojini. Odabrati odgovarajuće tehničke i biološke mjere sanacije. 		
2.5. Sadržaj predmeta	<p>Predavanja</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Uvod; Degradacija tla i zemljišta. Sanacija tla i zemljišta. 2. Metode i postupci sanacije tla; Zbijenost tla. Prekrivenost tla. 3. Tlo u sanaciji erozijom degradiranih zemljišta; Erozijska tla i zemljišta. Sanacija erodiranog tla. 4. Tlo u sanaciji kosina građevinskih zahvata. <p>Površinski kopovi i degradacija tla; Tlo u sanaciji površinskih kopova. Kiselost i zakiseljavanje tla; Sanacija kiselog tla.</p>		



	<p>Alkalnost i sanacija alkalnog tla.</p> <p>5. Onečišćenost tla i njegova sanacija; Onečišćenje, onečišćujuće tvari i onečišćenost tla. Uzorkovanje i analiza onečišćenog tla i kriteriji za ocjenu stanja tla. Sanacija onečišćenog tla; Fizičke metode sanacije.</p> <p>6. Sanacija onečišćenog tla; Fizičko-kemijske metode sanacije. Kemijske metode sanacije.</p> <p>7. Sanacija onečišćenog tla; Biološke metode sanacije tla.</p> <p>Kontraindikacije u sanaciji onečišćenog tla.</p> <p>Planiranje sanacije tla i čimbenici njene provedbe.</p> <p>8. Posljedice rudarske djelatnosti na okoliš i njihova sanacija.</p> <p>9. Sanacija površinskih kopova.</p> <p>10. Sanacija otpada u naftnom rudarstvu.</p> <p>11. Sanacija odlagališta otpada.</p> <p>12. Uvod u biološki aspekt sanacije degradiranog tla: definicija, svrha, ciljevi, mogućnosti, trajanje, fiziološki procesi. Šumskouzgojna načela za očuvanje tla.</p> <p>13. Izbor biljnih vrsta za biološku sanaciju: kriteriji, biološka svojstva, ekološki zahtjevi, nabava reprodukcijuskog materijala. Planiranje, izvedba i kontrola biološke sanacije.</p> <p>14. Biološka sanacija erodiranog tla, površinskih kopova, klizišta, pozajmišta, odlagališta otpada, požarišta, onečišćenog tla i zakorovljenog tla.</p> <p>15. Šumskouzgojni postupci u uvjetima pojedinačnog i masovnog odumiranja stabala u sastojini. Suzbijanje invazivnih neofita.</p> <p>Laboratorijske vježbe</p> <p>1. Pokazatelji zbijenosti tla i njihov i njihova uporaba u planiranju sanacije (tekstura, gustoća, vodopropusnost, odnos makro- i mikro pora) (2 sata).</p> <p>2. Određivanje doze kalcizata za sanaciju kiselog tla (2 sata).</p> <p>3. Određivanje doze zakiseljujućeg sredstva za sanaciju alkalnog tla (1 sat).</p> <p>4. Oksidacija tla onečišćenog organskim tvarima (2 sata)</p> <p>Auditorne vježbe</p> <p>1. Šumskouzgojni plan biološke sanacije (1 sat).</p> <p>2. Ogledni primjeri biološke sanacije (2 sata).</p> <p>3. Procjena uzroka i šumskouzgojni pristup u uvjetima pojedinačnog i masovnog odumiranja stabala u sastojini (1 sat).</p> <p>Seminari</p> <p>1. Seminar na temu sanacije površinskih kopova (2 sata)</p> <p>2. Seminar na temu sanacije otpada u naftnom rudarstvu (2 sata)</p> <p>Terenska nastava</p> <p>1. Sanacija kamenoloma ili klizišta (1 dan).</p> <p>2. Sanacija odlagališta otpada ili industrijom degradiranog zemljišta (crpljenje i transport nafte).</p>						
2.6. Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input checked="" type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input checked="" type="checkbox"/> terenska nastava		<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)		2.7. Komentari:		
2.8. Praćenje rada studenata	Pohađanje nastave	DA	Istraživanje	NE	Usmeni ispit	DA	
	Eksperimentalni rad	NE	Referat	NE	(ostalo upisati)		
	Esej	NE	Seminarski rad	NE	(ostalo upisati)		
	Kolokvij	DA	Praktični rad	NE	(ostalo upisati)		
	Projekt	NE	Pismeni ispit	DA	Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)		



2.9. Metode i kriteriji vrednovanja	Vrednovanje se provodi sukladno Metodama i kriterijima vrednovanja za tekuću akademsku godinu.		
2.10. Obveze studenata	Redovito pohađanje i aktivno sudjelovanje na predavanjima, vježbama i terenskoj nastavi, izrada izvješća s vježbi te (moguće) izrada i prezentiranje seminarskog rada. Polaganje ispita.		
2.11. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i/ili na drugi način)	Naslov	Dostupnost u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	Pernar, N., D. Bakšić & I. Perković, 2020: Sanacija degradiranog tla. Sveučilište u Zagrebu, Šumarski fakultet, 156 p.	DA	
	Pernar, N., D. Bakšić & I. Perković, 2013: Terenska i laboratorijska istraživanja tla. Sveučilište u Zagrebu, Šumarski fakultet, 192 p.	DA	
2.12. Dopunska literatura	Kisić, I., 2012: Sanacija onečišćenog tla. Sveučilište u Zagrebu, Agronomski fakultet, 271 p.		

OPIS PREDMETA

1. OPĆE INFORMACIJE			
1.1. Nositelj(i) i suradnici na predmetu	prof. dr. sc. Renata Pernar prof. dr. sc. Ante Seletković doc. dr. sc. Jelena Kolić doc. dr. sc. Mario Ančić	1.8. Broj bodova po ECTS sustavu	4
1.2. Naziv predmeta	Analiza i valorizacija prostora	1.9. Broj sati u semestru (P+V+T+e-učenje)	30+15+0
1.3. Šifra predmeta		1.10. Očekivani broj studenata na predmetu	25
1.4. Studijski program	Sveučilišni diplomski studij Urbano šumarstvo, zaštita prirode i okoliša	1.11. Razina primjene e-učenja (1., 2., 3. razina)	2.
1.5. Status (vrsta) predmeta	Obvezni	1.12. Jezik izvođenja	Hrvatski
1.7. Godina studija u kojoj se predmet izvodi	2.	1.13. Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku	NE
2. OPIS PREDMETA			
2.1. Ciljevi predmeta	Upoznavanje sa vrstama i modelima prostornih podataka, izvorima i načinima prikupljanja podataka za prostorne analize i valorizacije prostora. Upoznavanje s osnovnim postupcima i mogućnostima primjene prostornih analiza i valorizacija prostora u urbanim i zaštićenim područjima.		
2.2. Uvjeti za upis predmeta i/ili ulazne kompetencije potrebne za predmet (ako postoje)	-		
2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi	A1. samostalno prikupljati podatke, statistički obrađivati, prikazivati i analizirati prikupljene podatke, raspravljati i donositi zaključke na temelju analiziranih podataka te razlučivati mogućnost različite interpretacije istog problema analiziranog na različite načine B10. izrađivati ekološke studije i šumarske dijelove prostornih planova		



	<p>B13. organizirati i provoditi ekološki monitoring, analize i valorizaciju prostora te oblikovanje parkovnih prostora</p> <p>B14. usavršavati postojeće tehnologije kao i uvoditi nove tehnologije</p> <p>D4. stručno i znanstveno se usavršavati kroz razne edukativne oblike i poslijediplomski studij</p>
<p>2.4. Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (3–10 ishoda učenja)</p>	<p>1. Iskazati definiciju prostorne analize. Razlikovati običnu od prostorne informacije. Opisati i objasniti izvore prostornih podataka. Prepoznati i primijeniti vrste i oblike prostornih podataka. Kreirati baze prostornih podataka</p> <p>2. Opisati i objasniti modele prostornih podataka. Provesti postupak georeferenciranja. Povezati tematske i geometrijske podatke. Objasniti i provesti interpolaciju tematskih varijabli.</p> <p>3. Iskazati definiciju digitalnog modela reljefa. Objasniti načine izrade i uređenja podataka za izradu DMR-a. Provesti postupak vektorizacije slojnica. Izraditi DMR. Prikazati i usporediti načine vizualizacije DMR-a.</p> <p>4. Generirati nove varijable na temelju izrađenog DMR-a. Prikazati izradu različitih rasterskih podloga na temelju izrađenog DMR-a. Prezentirati i objasniti kategorizaciju terena pomoću DMR-a. Izraditi digitalni ortofoto (DOF). Interpretirati i obrazložiti podatke dobivene s DMR-a i DOF-a.</p> <p>5. Usporediti i opisati analizu vektorskih i rasterskih podataka. Prikupiti podatke i prikazati analize podataka (analiza preklapanja, operacije na lokaciji/udaljenosti, mrežne analize, tematska kartiranja). Kreirati upite u izrađenu bazu podataka.</p> <p>6. Objasniti fragmentarnu statistiku. Izračunati površinu i opseg poligona, dužine, povezanost i udaljenost istovrsnih poligona. Analizirati izdvojene poligone s ciljem utvrđivanja homogenosti i/ili heterogenosti proučavanog područja.</p> <p>7. Razlučiti modele za utvrđivanje i kvantifikaciju prostornih elemenata načina korištenja zemljišta, pokrova zemljišta i staništa. Klasificirati rezultate interpretacije snimaka. Analizirati rezultate klasifikacija i preklapati ih s ostalim rasterskim i vektorskim sadržajima. Objasniti značaj prostornih analiza pri vrednovanju urbanih i zaštićenih područja.</p>
<p>2.5. Sadržaja predmeta</p>	<p>Predavanja:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Uvod u prostorne analize, prostorni podaci 2. Vrste i oblici prostornih podataka, izvori i formati 3. Tematski i geometrijski podaci, koncepti pohranjivanja 4. Georeferenciranje, ortorektifikacija, način izrade tematskih karata 5. Modeli prostornih podataka, rasterski i vektorski modeli, mogućnosti razmjene geopodataka s drugim sustavima 6. Fragmentarna statistika. Generiranje varijabli za provođenje fragmentarne statistike (površina i opseg poligona, dužine linijskih objekata, broj poligona na jedinici površine, broj linijskih elemenata na nekom području, povezanost i udaljenost istovrsnih poligona, analize susjednih poligona) 7. Fragmentarna statistika s ciljem utvrđivanja homogenosti i heterogenosti proučavanog područja, izbor podataka, analiza odabranih podataka 8. Analiza prostora (vektorska, rasterska), zoniranje, pretraživanje, tematska preklapanja, izvlačenje sadržaja, autokorelacija, spajanje površina i sadržaja 9. Preklapanje vektorskih i rasterskih sadržaja promatranog područja s ciljem vrednovanja i analiziranja prostora 10. Izvori podataka za izradu DMR-a, načini izrade 11. Izrada DMR-a i povezivanje tematskih podataka s DMR-om 12. Interpretacija i vizualizacija digitalnog modela reljefa (DMR) 13. Generiranje novih varijabli na temelju izrađenog DMR -a (opća i specifična geomorfometrija) 14. Izrada digitalnog ortofota (DOF), primjena u urbanom šumarstvu, zaštiti prirode i okoliša 15. Valorizacija prostornih elemenata u urbanim i zaštićenim područjima. Kvantifikacija prostornih elemenata načina korištenja zemljišta, pokrova zemljišta i staništa, značaj prostornih analiza i valorizacije prostora u urbanim i zaštićenim područjima <p>Vježbe:</p>



	1. Uspostava, uporaba, održavanje i dopunjavanje baza podataka 2. Veza tematskih i geometrijskih podataka, značaj tematskih podataka 3. Načini interpolacije tematskih varijabli i njihova prostorna razdioba 4. Georeferenciranje, ortorektifikacija 5. Fragmentarna statistika. Površina i opseg poligona, dužine linijskih objekata, broj poligona na jedinici površine, broj linijskih elemenata na nekom području, povezanost i udaljenost istovrsnih poligona, analize susjednih poligona 6. Izrada različitih tematskih karata 7. Analiza prostora u GIS-u. Zoniranje, pretraživanje, tematska preklapanja, izvlačenje sadržaja, autokorelacija, spajanje površina i sadržaja 8. Preklapanje vektorskih i rasterskih sadržaja promatranog područja s ciljem vrednovanja i analiziranja prostora 9. Kvantifikacija prostornih elemenata načina korištenja zemljišta, pokriva zemljišta i staništa 10. Vektorizacija slojnica, uređenje podataka za izradu DMR-a 11. Interpolacija i ekstrapolacija podataka 12. Digitalni model reljefa (DMR) - izrada, interpretacija, vizualizacija (2D, 3D) 13. Generiranje novih varijabli na temelju izrađenog DMR -a (ekspozicija, inklinacija, analiza vidljivosti, ...) 14. Izrada digitalnog ortofota (DOF), primjena u urbanom šumarstvu, zaštiti prirode i okoliša 15. Valorizacija prostornih elemenata u urbanim i zaštićenim područjima, izračun stanišnih značajki, ekološke veličine za proučavanje vegetacije, klime, odabir vrsta za sadnju s obzirom na nagib, osunčanost, ekspoziciju i reljef, ekološke niše								
2.6. Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input checked="" type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)		2.7. Komentari:				
2.8. Praćenje rada studenata	Pohađanje nastave	DA		Istraživanje		NE	Usmeni ispit	DA	
	Eksperimentalni rad		NE	Referat		NE	(ostalo upisati)		
	Esej		NE	Seminarski rad		NE	(ostalo upisati)		
	Kolokvij	DA		Praktični rad		NE	(ostalo upisati)		
	Projekt		NE	Pismeni ispit		NE	Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)		
2.9. Metode i kriteriji vrednovanja	Vrednovanje se provodi sukladno Metodama i kriterijima vrednovanja za tekuću akademsku godinu.								
2.10. Obveze studenata	U okviru kolegija uz redovno pohađanje predavanja i vježbi, studenti tijekom semestra izrađuju individualne zadatke. Polaganje predmeta putem obaveznoga kolokvija i usmenog ispita.								
2.11. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i/ili na drugi način)	Naslov			Dostupnost u knjižnici		Dostupnost putem ostalih medija			
	Lang, S. & T. Blaschke, (2010): Analiza krajolika pomoću GIS-a			DA					
	Skidmore A. (2003): Environmental Modelling with GIS and Remote Sensing. Taylor & Francis, London, 268 str.					DA			
	Andričević R., H. Gotovac, I. Ljubenković, (2007): GEOSTATISTIKA: umijeće prostorne analize, Udžbenik			DA					



	Pernar R. Seletković, A. (2019): Prezentacije s predavanja		DA
	Maguire, D. J., Batty, M. (ur.) (2005): GIS, Spatial Analysis, and Modeling. ESRI Press, USA. 480 str.		DA
	Ključanin, S., Poslončec-Petrić, V., Bačić, Ž. (2018): Osnove infrastrukture prostornih podataka, Sarajevo: Dobra knjiga. 166 str.		DA
2.12. Dopunska literatura	Blaschke, T., Stefan Lang, S., Hay, G. J (2008): Object-Based Image Analysis, Spatial Concepts for Knowledge-Driven Remote Sensing Applications. Springer-Verlag Berlin Heidelberg. 828 str. Richards, J. A. (2013): Remote Sensing Digital Image Analysis, An introduction. Springer-Verlag Berlin Heidelberg. 494 str. Haines-Yong, R., Green D, Cousinss (1993): Landscape ecology and GIS, Teylor & Francis, London, 288.str. Lane, S. N., Richards, K. S., Chandler, J. H. (ur.) (1998): Landform Monitoring, Modelling and Analysis. John Wiley & and sons Ltd. Baffin Lane, Chichester, West Sussex, England. 466 str.		

OPIS PREDMETA

1. OPĆE INFORMACIJE			
1.1. Nositelj(i) i suradnici na predmetu	prof. dr. sc. Stjepan Posavec doc. dr. sc. Karlo Beljan	1.8. Broj bodova po ECTS sustavu	4
1.2. Naziv predmeta	Ekoturizam	1.9. Broj sati u semestru (P+V+T+e-učenje)	30+15+8
1.3. Šifra predmeta		1.10. Očekivani broj studenata na predmetu	25
1.4. Studijski program	Sveučilišni diplomski studij Urbano šumarstvo, zaštita prirode i okoliša	1.11. Razina primjene e-učenja (1., 2., 3. razina)	2.
1.5. Status (vrsta) predmeta	Obvezni	1.12. Jezik izvođenja	Hrvatski
1.7. Godina studija u kojoj se predmet izvodi	2.	1.13. Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku	NE
2. OPIS PREDMETA			
2.1. Ciljevi predmeta	Studenti će ovladati pojmovima ekoturizma, održivog turističkog razvoja i prihvatnog kapaciteta kao osnove za razumijevanje problematike ekoturizma. Uvidjeti ulogu šumarstva u razvoju ekoturističkih aktivnosti. Metode vrednovanja usluga okoliša i ekonomska valorizacija prostora.		
2.2. Uvjeti za opis predmeta i/ili ulazne kompetencije potrebne za predmet (ako postoje)	-		
2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi	A1. samostalno prikupljati podatke, statistički obrađivati, prikazivati i analizirati prikupljene podatke, raspravljati i donositi zaključke na temelju analiziranih podataka te razlučivati mogućnost različite interpretacije istog problema analiziranog na različite načine B2. upravljati i donositi samostalno stručne (poslovne) odluke iz područja urbanog šumarstva, zaštite prirode i okoliša		



	B3. izraditi i provoditi planove i programe gospodarenja u šumskim ekosustavima zaštićenih objekata prirode i gospodarenja u specifičnim urbanim šumskim ekosustavima B13.organizirati i provoditi ekološki monitoring, analize i valorizaciju prostora te oblikovanje parkovnih prostora							
2.4. Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (3–10 ishoda učenja)	<p>1. Prezentirati održivi razvoj turizma i osnove turističke politike (specifični oblici turizma, čimbenici i načela održivog razvoja, ekonomika okoliša i menadžment okoliša, održivi turizam, UNCED agenda 21)</p> <p>2. Analizirati mjesto i ulogu turizma u nacionalnom gospodarstvu, te međuovisnost turizma, prometa i stanovništva (turizam kao skup komplementarnih proizvoda i usluga, direktni i indirektni ekonomski učinak, redistribucija kapitala, utjecaj stanovništva na okoliš i razvoj ekološke svijesti u turizmu)</p> <p>3. Utvrditi obilježja turističkih resursa i tržišta (specifičnost i elementi turističkog tržišta, trendovi razvoja, osnovna emitivna i receptivna tržišta, klasifikacija turističkih resursa)</p> <p>4. Vrednovati okolišna dobra u turizmu, te analizirati ulogu šumarstva u turizmu (ekonomska valorizacija prostora u turizmu, ciljevi i metode vrednovanja, uporabna i neuporabna vrijednost usluga ekosustava okolišna dobra i usluge, glavni i sporedni šumski proizvodi, ekoagroturizam kao pokretač održivog razvoja turizma)</p>							
2.5. Sadržaj predmeta	<p>Predavanja:</p> <ol style="list-style-type: none"> Pojam i povijesni razvoj turizma Održivi razvoj turizma i osnove turističke politike Mjesto i uloga turizma u nacionalnom gospodarstvu Distribucija međunarodnog turizma Tržište ponuda i potražnja Obilježja turističkog tržišta Turistički resursi i atrakcije Međuovisnost turizma, prometa i stanovništva Utjecaj stanovništva na okoliš Uloga šumarstva u turizmu, Ekoagroturizam Vrednovanje okolišnih dobara u turizmu Nosivi kapacitet u turizmu Kontingentna metoda i metoda putnih troškova PES model plaćanja usluga ekosustava <p>Vježbe:</p> <ol style="list-style-type: none"> Obrada tema vezanih za primjere ponude i potražnje dobara i usluga ekoturizma <p>Terenska nastava</p> <p>Praktičan primjer uloge šumarstva u razvoju ekoturizma. Posjet zaštićenom područja i upoznavanje sa modelom upravljanja i načinom gospodarenja.</p>							
2.6. Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input checked="" type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input checked="" type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)		2.7. Komentari:			
2.8. Praćenje rada studenata	Pohađanje nastave	DA	Istraživanje	NE	Usmeni ispit	DA		
	Eksperimentalni rad	NE	Referat	NE	(ostalo upisati)			
	Esej	NE	Seminarski rad	NE	(ostalo upisati)			
	Kolokvij	NE	Praktični rad	NE	(ostalo upisati)			
	Projekt	NE	Pismeni ispit	DA	Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)			



2.9. Metode i kriteriji vrednovanja	Vrednovanje se provodi sukladno Metodama i kriterijima vrednovanja za tekuću akademsku godinu.		
2.10. Obveze studenata	Redovito pohađanje i aktivno sudjelovanje na predavanjima, izrada i prezentiranje seminarskog rada. Polaganje ispita.		
2.11. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i/ili na drugi način)	Naslov	Dostupnost u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	MÜLLER H. (2004) Turizam i ekologija, povezanost i područja djelovanja, Masmedia, Zagreb		
	Bilen, M. (2011) Turizam i okoliš, Mikrorad do.o., Zagreb		
	Posavec S., Šegotić, K., Čaklović, L., 2006: Selection of biological parameters in the evaluation of natural resources, Periodicum biologorum, VOL. 108, No 6, 671-676, Zagreb		
	Posavec, S., Beljan, K., Cvjetičanin, N. 2015: Rezultati vrednovanja općekorisnih funkcija šuma u NP Krka, Znanstveno stručni skup NP Krka, ur. Drago Marguš, Zbornik radova, Šibenik, str.630-642		
2.12. Dopunska literatura	1. WEB site Svjetske turističke organizacije (World Tourism Organization) sekcija Sustainable tourism i sekcija vezana uz Svjetsku konferenciju o ekoturizmu u Quebecu, 2002 (http://www.world-tourism.org), Madrid 2. WEB site Obrazovne, znanstvene i kulturne organizacije Ujedinjenih naroda (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization) – opisi zaštićenih prirodnih područja (http://www.unesco.org), Paris 3. WEB SITE Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja RH – (https://mzoe.gov.hr/), Zagreb. 4. Europski šumarski institut Joensuu, Finska, www.efi.int		

OPIS PREDMETA

1. OPĆE INFORMACIJE			
1.1. Nositelj(i) i suradnici na predmetu	prof. dr. sc. Anamarija Jazbec izv. prof. dr. sc. Mislav Vedriš	1.8. Broj bodova po ECTS sustavu	4
1.2. Naziv predmeta	Statističke metode i modeliranje u šumarstvu	1.9. Broj sati u semestru (P+V+T+e-učenje)	15+30+0
1.3. Šifra predmeta		1.10. Očekivani broj studenata na predmetu	25
1.4. Studijski program	Sveučilišni diplomski studij Urbano šumarstvo, zaštita prirode i okoliša	1.11. Razina primjene e-učenja (1., 2., 3. razina)	3.
1.5. Status (vrsta) predmeta	Obvezni	1.12. Jezik izvođenja	Hrvatski
1.7. Godina studija u kojoj se predmet izvodi	2.	1.13. Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku	DA
2. OPIS PREDMETA			



2.1. Ciljevi predmeta	Upoznati studente s odabranim statističkim metodama koje su učestale u šumarstvu, te ih osposobiti da samostalno prikupe, obrade, prikažu i analiziraju prikupljene podatke. Upoznati ih s mogućnošću različitih interpretacija istog problema analiziranog na različite načine.							
2.2. Uvjeti za upis predmeta i/ili ulazne kompetencije potrebne za predmet (ako postoje)	-							
2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi	A1. samostalno prikupljati podatke, statistički obrađivati, prikazivati i analizirati prikupljene podatke, raspravljati i donositi zaključke na temelju analiziranih podataka te razlučivati mogućnost različite interpretacije istog problema analiziranog na različite načine B13. organizirati i provoditi ekološki monitoring, analize i valorizaciju prostora te oblikovanje parkovnih prostora D1. obavljati poslove znanstvenog i stručnog suradnika u znanstveno-istraživačkim institucijama u području urbanog šumarstva, zaštite prirode i okoliša							
2.4. Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (3–10 ishoda učenja)	1. Osmisliti anketu i odrediti veličine uzorka (izrada anketnog upitnika, unošenje rezultata ankete u bazu podataka, metode uzorkovanja, određivanje veličine uzorka za željenu preciznost procjene proporcije i očekivanja, određivanje veličine uzorka kod binomne distribucije) 2. Protumačiti uspoređivanje jednakosti distribucije frekvencija dviju kategorijskih varijabli- χ^2 test 3. Prezentirati korelacijsku analizu (definirati korelaciju osnovnog skupa i koeficijent korelacije, testirati statističku značajnost procijenjenog koeficijenta korelacije na slučajnom uzorku) 4. Formulirati analizu varijance (uspoređivanje više od dva očekivanja, parametarski (ANOVA) i neparametarski (Kruskal – Wallis test), definiranje testova (post-hoc) za identifikaciju koje se populacije međusobno razlikuju, izrada grafičkog prikaza pomoću računalne podrške) 5. Prezentirati regresijsku analizu (definirati i klasificirati regresijsku analizu, metode izgradnje regresijskog modela, kvantifikatore i testove za testiranja adekvatnosti izrađenog modela, testiranje statističke značajnosti procijenjenih parametara modela, izrada grafičkog prikaza pomoću računalne podrške)							
2.5. Sadržaj predmeta	1. Izrada anketnog upitnika. Formiranje baze podataka. Metode uzorkovanja. Određivanje veličine uzorka za željenu preciznost procjene proporcije i očekivanja. 2. Uspoređivanje jednakosti distribucije frekvencija dviju kategorijskih varijabli- χ^2 test 3. Korelacijska analizu (definirati korelaciju osnovnog skupa i koeficijent korelacije, testirati statističku značajnost procijenjenog koeficijenta korelacije na slučajnom uzorku) 4. Analiza varijance (uspoređivanje više od dva očekivanja, parametarski (ANOVA) i neparametarski (Kruskal – Wallis test), Post-hoc testovi. Regresijska analiza (univarijantna i multivarijantna): definirati i klasificirati regresijsku analizu, metode izgradnje regresijskog modela (forward, backward i stepwise), kvantifikatori i testove za testiranja adekvatnosti izrađenog modela (ANOVA, koeficijent determinacije, MSE), testiranje statističke značajnosti procijenjenih parametara modela. 5. Neki nelinearni regresijski modeli. Modeli rasta.							
2.6. Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> on line u cijelosti <input checked="" type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)	2.7. Komentari: Vježbe se izvode na računalima koristeći statističku programsku podršku.					
2.8. Praćenje rada studenata	Pohađanje nastave	DA		Istraživanje	NE	Usmeni ispit	DA	
	Eksperimentalni rad		NE	Referat	NE	(ostalo upisati)		
	Esej		NE	Seminarski rad	NE	(ostalo upisati)		
	Kolokvij	DA		Praktični rad	NE	(ostalo upisati)		



	Projekt	DA		Pismeni ispit	DA		Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)		
2.9. Metode i kriteriji vrednovanja	Vrednovanje se provodi sukladno Metodama i kriterijima vrednovanja za tekuću akademsku godinu.								
2.10. Obveze studenata	Redovito pohađanje i aktivno sudjelovanje na predavanjima i vježbama, izrada i prezentiranje seminarskog rada. Polaganje kolokvija, ispita.								
2.11. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i/ili na drugi način)	Naslov			Dostupnost u knjižnici		Dostupnost putem ostalih medija			
	Jazbec A . (2005) PRIRUČNIK IZ STATISTIKE. Interna skripta.			NE		DA, Svi materijali u pisanom i video obliku nalaze se na Merlin platformi			
2.12. Dopunska literatura	1. Sokal R.R., Rohlf F.J. (1995) Biometry, Freeman and Company, New York 2. Zar J.H.(1999) Biostatistical analysis, Prentice Hall 3. Sparks T. (2000) Statistics in Ecotoxicology, Wiley & Sons, New York 4. Jongman R.H.G., Braak C.J.F., van Tongeren (2002) Data Analysis in Community and Landscape Ecology, Cambridge University Press								

OPIS PREDMETA

1. OPĆE INFORMACIJE			
1.1. Nositelj(i) i suradnici na predmetu	prof. dr. sc. Saša Bogdan doc. dr. sc. Ida Katičić Bogdan	1.8. Broj bodova po ECTS sustavu	5
1.2. Naziv predmeta	Očuvanje genetske raznolikosti šumskog drveća	1.9. Broj sati u semestru (P+V+T+e-učenje)	30+30+16
1.3. Šifra predmeta		1.10. Očekivani broj studenata na predmetu	25
1.4. Studijski program	Sveučilišni diplomski studij Urbano šumarstvo, zaštita prirode i okoliša	1.11. Razina primjene e-učenja (1., 2., 3. razina)	3.
1.5. Status (vrsta) predmeta	Obvezni	1.12. Jezik izvođenja	Hrvatski
1.7. Godina studija u kojoj se predmet izvodi	2.	1.13. Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku	NE
2. OPIS PREDMETA			
2.1. Ciljevi predmeta	Studenti stječu teorijsko i praktično znanje o principima i metodama očuvanja genetske raznolikosti i genetičkih izvora šumskog drveća. Studenti se upoznaju i sa ciljevima šumarske politike, zakonodavstva i ekonomskog aspekta očuvanja genetske raznolikosti, kao i sa njegovim značajem i važnosti u šumskom ekosustavu (procjene kvantitativne i kvalitativne genetske raznolikosti, in situ i ex situ metode i dr.).		
2.2. Uvjeti za opis predmeta i/ili ulazne kompetencije potrebne za predmet (ako postoje)	-		



<p>2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi</p>	<p>A1 samostalno prikupljati podatke, statistički obrađivati, prikazivati i analizirati prikupljene podatke, raspravljati i donositi zaključke na temelju analiziranih podataka te razlučivati mogućnost različite interpretacije istog problema analiziranog na različite načine B2 upravljati i donositi samostalno stručne (poslovne) odluke iz područja urbanog šumarstva, zaštite prirode i okoliša B3 izraditi i provoditi planove i programe gospodarenja u šumskim ekosustavima zaštićenih objekata prirode i gospodarenja u specifičnim urbanim šumskim ekosustavima B4 organizirati i provoditi stručne terenske poslove na sanaciji degradiranih staništa B13 organizirati i provoditi ekološki monitoring, analize i valorizaciju prostora te oblikovanje parkovnih prostora D1 obavljati poslove znanstvenog i stručnog suradnika u znanstveno-istraživačkim institucijama u području urbanog šumarstva, zaštite prirode i okoliša</p>
<p>2.4. Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (3–10 ishoda učenja)</p>	<p>1. Protumačiti genetsku strukturu i strategiju očuvanja (važnost očuvanja genetskih izvora i potrajnog gospodarenja u šumskom biodiverzitetu, evolucijska genetika te fenotipska, morfološka i fiziološka varijabilnost šumskog drveća). 2. Prezentirati in situ metode očuvanja genetske raznolikosti šumskog drveća (selekcija ciljanih vrsta, upravljanje i monitoring kod genetskih izvora, broj potrebnih populacija za banke gena). 3. Prezentirati ex situ metode očuvanja genetske raznolikosti šumskog drveća (veličina uzorka, čuvanje genetskog materijala, metoda višestrukog populacijskog oplemenjivanja, koncept najmanje održive veličine populacije). 4. Protumačiti obnovu genetskog potencijala šumskog drveća (indikator genetske erozije vrste, opasnosti za genetsku raznolikost, genetičko onečišćenje, očuvanje genetske raznolikosti u šumarskoj praksi i modeli očuvanja kod šumskog drveća).</p>
<p>2.5. Sadržaj predmeta</p>	<p>Predavanja:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pojmovi biološke i genetske raznolikosti. 2. Metode utvrđivanja genetske raznolikosti pomoću genetičkih testova. 3. Metode utvrđivanja genetske raznolikosti pomoću genetičkih biljega. 4. Čimbenici oblikovanja genetske raznolikosti (mutacije, migracije gena). 5. Čimbenici oblikovanja genetske raznolikosti (selekcija, genetski drift, inbreeding). 6. Geografska varijabilnost šumskog drveća (provenijencije, rase, ekotipovi, ekoklina). 7. Prostorna genetska varijabilnost na populacijskom (sastojinskom) nivou 8. Temporalne promjene genetske raznolikosti šumskog drveća. 9. Efektivna veličina populacije, analiza održivosti populacije, minimalna vijabilna populacija . 10. Zakonska regulativa o bioraznolikosti. 11. Metode in situ konzervacije genetske raznolikosti. 12. Metode ex situ konzervacije genetske raznolikosti. 13. Upravljanje i monitoring kod genetskih izvora, gospodarenje šumskim genetskim izvorima u šumarskoj praksi 14. Gospodarenje genetskim konzervacijskim jedinicama (sjemenske sastojine, klonski arhivi, genetske banke). 15. Zakonska regulativa o šumskom reprodukcijom materijalu <p>Vježbe</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Postavljanje hipoteze o genetskoj raznolikosti vrste s obzirom na njen areal, stanište, tip oprašivanja i rasprostiranja sjemena i povijesne čimbenike (praktikum) 2. Planiranje uzorkovanja populacija i izbor genetičkih biljega po ciljevima istraživanja (praktikum) 3. Upoznavanje s laboratorijskim metodama za DNK analize uz obilazak laboratorija (laboratorijske) 4. Izolacija DNK sa kompletom za izolaciju DNK iz biljnog materijala (laboratorijske). 5. Upoznavanje sa principima kapilarne elektroforeze, očitavanja duljina alela i formiranjem tablica genotipova na primjeru mikrosatelitskih biljega (praktikum) 6. Izračun učestalosti alela i genotipova, HW ravnoteža na primjeru s više od dva alela (praktikum) 7. Izračun koeficijenta inbreedinga i efektivne veličine populacije (praktikum)



	<p>8. Izračun genetskih parametara (postotak polimorfnih lokusa, prosječan broj alela po lokusu, očekivane heterozigotnosti mikrosatelitskih biljega (praktikum))</p> <p>9. Izračun genetskih udaljenosti između populacija na primjeru mikrosatelitskih biljega (praktikum)</p> <p>10. Izračun utjecaja migracija gena i selekcije na genetsku raznolikost (praktikum)</p> <p>11. Sinteza rezultata dosadašnjih vježbi, rasprava i zaključivanje o genetskoj raznolikosti primjerne vrste za korištene biljega na temelju dobivenih rezultata (praktikum)</p> <p>12. Genetički testovi - osnove izračuna parametara genetske varijabilnosti kvantitativnih svojstava – Analiza varijance (praktikum)</p> <p>13. Samostalno osmišljavanje modela očuvanja primjernih populacija, planiranje istraživanja, monitoringa i gospodarenja primjernih populacijama – rad u grupama – (praktikum) – I. dio (molekularni biljezi)</p> <p>14. Samostalno osmišljavanje modela očuvanja primjernih populacija, planiranje istraživanja, monitoringa i gospodarenja primjernih populacijama – rad u grupama – (praktikum) – II. dio (genetički testovi, kvantitativna svojstva)</p> <p>15. Samostalno osmišljavanje modela očuvanja primjernih populacija, planiranje istraživanja, monitoringa i gospodarenja primjernih populacijama – rad u grupama – (praktikum) – III. dio (modeli in situ i ex situ očuvanja primjerne vrste/populacija)</p> <p>TERENSKA NASTAVA: Na terenskoj nastavi studentice i studenti upoznaju se sa konkretnim primjerima degradacije sastojina i načinima obnove i očuvanja šumskih genetskih izvora, sa zakonskom regulativom gospodarenja sjemenskim sastojinama, prijenosa i upotrebe šumskog reproduktivnog materijala i genetičkim testovima.</p>								
2.6. Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input checked="" type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input checked="" type="checkbox"/> terenska nastava				<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)		2.7. Komentari:		
2.8. Praćenje rada studenata	Pohađanje nastave	DA		Istraživanje		NE	Usmeni ispit	DA	
	Eksperimentalni rad		NE	Referat		NE	(ostalo upisati)		
	Esej		NE	Seminarski rad		NE	(ostalo upisati)		
	Kolokvij	DA		Praktični rad		NE	(ostalo upisati)		
	Projekt		NE	Pismeni ispit	DA		Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)		
2.9. Metode i kriteriji vrednovanja	Vrednovanje se provodi sukladno Metodama i kriterijima vrednovanja za tekuću akademsku godinu.								
2.10. Obveze studenata	Pohađanje nastave								
2.11. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i/ili na drugi način)	Naslov			Dostupnost u knjižnici		Dostupnost putem ostalih medija			
	Bogdan, S. i I. Katičić Bogdan, 2016. Genetika s oplemenjivanjem drveća i grmlja. Interna recenzirana skripta. 224. str. (odabrana poglavlja)			NE		Da, Merlin			
2.12. Dopunska literatura	<p>Ballian D., Kajba D. Oplemenjivanje šumskog drveća i očuvanje njegove genetske raznolikosti, Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu i Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu 2011.</p> <p>White, T. L., W. T. Adams, D. B. Neale, 2007: Forest Genetics. Wallingford, UK, Cambridge, CAB International. p682.</p> <p>Forest Genetic Resources Conservation and Management: In Managed Natural Forests and Protected Areas (in situ). International Plant Genetics Research Institute (2002).</p>								



	Young, A., Boshier, D., Boyle, T. 2000. Forest Conservation Genetics: Principles and Practice. CABI. 368 str
--	--

OPIS PREDMETA

1. OPĆE INFORMACIJE			
1.1. Nositelj(i) i suradnici na predmetu	prof. dr. sc. Ivan Martinić	1.8. Broj bodova po ECTS sustavu	2
1.2. Naziv predmeta	Priprema i vođenje ekoloških projekata	1.9. Broj sati u semestru (P+V+T+e-učenje)	15+15+0
1.3. Šifra predmeta		1.10. Očekivani broj studenata na predmetu	35
1.4. Studijski program	Sveučilišni diplomski studij Urbano šumarstvo, zaštita prirode i okoliša	1.11. Razina primjene e-učenja (1., 2., 3. razina)	2.
1.5. Status (vrsta) predmeta	Izborni	1.12. Jezik izvođenja	Hrvatski
1.7. Godina studija u kojoj se predmet izvodi	2.	1.13. Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku	NE
2. OPIS PREDMETA			
2.1. Ciljevi predmeta	Cilj je predmeta kod studenata razviti znanja i vještine pristupu i sudjelovanju u pripremi i provedbi ekoloških projekata. Studenti usvajaju znanja o osnovnim zakonitostima provedbe ekoloških projekata te svladavanje tehnika pripreme i sudjelovanja u izvođenju projekata. Cilj je razumijevanje faza i elemenata projektnog ciklusa i jačanje vještine samostalnog izvođenja različitih aktivnosti. Naglašeno se kod studenta razvija sposobnost primjene logičke matrice u pripremi projektima kako bi ovladali povezivanjem svrhe, ciljeva i aktivnosti s izborom metoda i tehnika za postizanje očekivanih projektnih rezultata. Prikazom stvarno provedenih projekata studente se upućuje u različite uloge u planiranju i provedbi projekta radi sagledavanja vlastitih mogućnosti za 'biti dobar timski igrač u projektu' i primjene uspješnih načina uključivanja u projekte. Pregledom najvažnijih ekoloških programa i projekata u RH te uvida u mogućnosti njihova (su)financiranja studente se potiče na prepoznavanje mogućnosti i povoljnih prilika (su)financiranja i aktivno sudjelovanje u pripremi i provedbi ekoloških projekata.		
2.2. Uvjeti za upis predmeta i/ili ulazne kompetencije potrebne za predmet (ako postoje)	-		
2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi	B5 - sudjelovati u realizaciji programa gospodarenja zaštićenim objektima prirode B9 - surađivati na izradi ekoloških studija utjecaja na okoliš i prostornih planova, C1 - planirati i organizirati integrirano upravljanje okolišem C3 - primijeniti aktualnu zakonsku regulativu u upravljanju zaštićenim objektima prirode C4 - provoditi monitoring okoliša C5 - izračunati osnovne pokazatelje uspješnosti poslovanja, sastaviti osnovna financijska izvješća, prepoznati vrste troškova, definirati i analizirati troškove D1 - nastaviti usavršavanje na diplomskim sveučilišnim studijima Šumarskog fakulteta, Šumarskog odsjeka		
2.4. Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (3–10 ishoda učenja)	<ul style="list-style-type: none"> • Objasniti ulogu i značaj projekata za postizanje općih i specifičnih ciljeva; • Obrazložiti pojedine faze projektnog ciklusa • Primijeniti projektne alate: razvrstavanje dionika, SWOT analizu, problemsko stablo i analizu ciljeva • Definirati osnovnu shemu projekta s planom aktivnosti i terminskim planom 		



	<ul style="list-style-type: none"> • Navesti ključne elemente za ocjenu isplativosti projekta • Identificirati područja moguće prijave projekata izradom liste projektnih ideja; • Navesti glavne EU fondove putem kojih se financiraju ekološki projekti te objasniti specifičnosti (kriterije i uvjete) financiranja. • Napraviti projektni prijedlog, prema standardnom obrascu prijave projekta, za projekt ekološke edukacije; • Sastaviti okvirni proračun projekta s razvrstavanjem ukupnih troškova po osnovne skupinama rashoda. 							
2.5. Sadržaj predmeta	<p>(P) Ekološki projekti: definicija, uloga i značaj. Specifičnosti ekoloških projekata: vrste, elementi/struktura, koncepcija, ciljevi projekata.</p> <p>(P) Projektni resursi: ljudi, sredstva, vrijeme.</p> <p>(P) Razvoj projekta i projektni ciklus: inicijalizacija, identifikacija, formulacija, provedba, evaluacija.</p> <p>(V) Projektni alati: analiza dionika, SWOT analiza, načini prikupljanja</p> <p>(V) Analiza situacije: analiza problema i ciljeva, izrada plana aktivnosti.</p> <p>(P) Projekti i timski rad: karakteristike i funkcioniranje tima, faze u razvoju tima, potencijal tima.</p> <p>(V) Ocjenjivanje potencijala suradnika i tima</p> <p>(P) Planiranje i odlučivanje u timu, komunikacija i motivacija. Kohezija i konflikti u timskom radu</p> <p>(V) Tehnike skupnog odlučivanja</p> <p>(P) Organizacija i vođenje ekoloških projekata. Organizacija projekata: projektna organizacija, taktika projekta</p> <p>(P) Praćenje, kontrola i izvještavanje: kontrolne točke, pokazatelji i međurezultati. Izvještavanje i korektivne mjere.</p> <p>(V) Vrste pokazatelja: kvantitativni i kvalitativni pokazatelji</p> <p>(P) Ekonomika projekta: proračun projekta, izvori financiranja, upravljanje rizicima, ukupna ocjena učinaka projekta.</p> <p>(V) Izračun isplativosti projekta</p> <p>(P) Prijava i financiranje ekoloških projekata. Struktura prijedloga projekta: profil nositelja/izvoditelja projekta, uvodni kontekst projektne ideje, očekivani rezultati.</p> <p>(V) Upute i načela u prijavi projekata. Presentacija projektnog prijedloga.</p> <p>(P) Sadržaj, metode rada i dinamika provedbe projekta, proračun projekta. (V) Primjeri strukturiranja proračuna projekta.</p> <p>(P) Diseminacija rezultata. Promocija/zavještavanje i komunikacija s javnosti.</p> <p>(P) Evaluacija projekata: ciljevi, zadaci, metode i pokazatelji evaluacije.</p> <p>(V) Metode i pristupi evaluaciji. Modeli evaluacijskih upitnika</p> <p>(P) Mogućnosti financiranja iz domaćih i inozemnih izvora financiranja. Posebnosti financiranja iz EU fondova.</p>							
2.6. Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> on line u cijelosti <input checked="" type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)		2.7. Komentari:			
2.8. Praćenje rada studenata	Pohađanje nastave	DA	Istraživanje	NE	Usmeni ispit	DA		
	Eksperimentalni rad	NE	Referat	NE	(ostalo upisati)			
	Esej	NE	Seminarski rad	DA	(ostalo upisati)			
	Kolokvij	NE	Praktični rad	NE	(ostalo upisati)			
	Projekt	NE	Pismeni ispit	DA	Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)			
2.9. Metode i kriteriji vrednovanja	Vrednovanje se provodi sukladno Metodama i kriterijima vrednovanja za tekuću akademsku godinu.							



2.10. Obveze studenata	Praćenje nastave, prisustvovanje vježbama, sudjelovanje u izradi (grupnog) seminarskog rada		
2.11. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i/ili na drugi način)	Naslov	Dostupnost u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	Martinić, I.: Priprema i vođenje ekoloških projekata. Interna zbirka prezentacija, Šumarski fakultet Zagreb 2020		Da, Merlin
	Upravljanje projektnim ciklusom i pristup logičke matrice, (priručnik) pripremila Lidija Pavić-Rogošić, izdavač: Lokalna razvojna agencija PINS d.o.o., 2012		Da, internet
	Pisanje prijedloga projekata i odnosi s javnošću/odnosi s medijima (priručnik), Infohouse, Sarajevo 2014		Da, internet
	Osnove uspješne provedbe projekata (priručnik), autor A. Fresl, Algebra, Zagreb 2010		Da, internet
2.12. Dopunska literatura	<ul style="list-style-type: none"> • Boers, M. Kako voditi i financirati projekte? [priručnik za udruge]. Zagreb : Europski dom Zagreb, 2002. • Martinić, I.: Upravljanje zaštićenim područjima prirode – planiranje, razvoj i održivost, Šumarski fakultet u Zagrebu, Zagreb 2010. • TenStep proces upravljanja projektima, Primakon 2010 • Bendeković, J. Priprema i ocjena investicijskih projekata. Zagreb : Foip 1974, 2007. • Bešlić, B. Upravljanje EU projektima. Zagreb : TIM4PIN, 2014. • Horine, G. Vodič za upravljanje projektima: od početka do kraja. Zagreb : Dva i dva, 2009. • Radnich, M. EU fondovi na dohvata ruke : praktični vodič kroz europske fondove, programe, natječaje i bespovratna sredstva. Zagreb : Folpa, 2012. 		

OPIS PREDMETA

1. OPĆE INFORMACIJE			
1.1. Nositelj(i) i suradnici na predmetu	prof. dr. sc. Željko Španiol izv. prof. dr. sc. Daniel Krstonošić	1.8. Broj bodova po ECTS sustavu	2
1.2. Naziv predmeta	Zaštićeni dijelovi prirode	1.9. Broj sati u semestru (P+V+T+e-učenje)	30+0+0
1.3. Šifra predmeta		1.10. Očekivani broj studenata na predmetu	25
1.4. Studijski program	Sveučilišni diplomski studij Urbano šumarstvo, zaštita prirode i okoliša	1.11. Razina primjene e-učenja (1., 2., 3. razina)	2.
1.5. Status (vrsta) predmeta	Izborni	1.12. Jezik izvođenja	Hrvatski
1.7. Godina studija u kojoj se predmet izvodi	2.	1.13. Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku	NE
2. OPIS PREDMETA			
2.1. Ciljevi predmeta	Upoznavanje s kategorijama zaštićenih dijelova prirode (Zakon o zaštiti prirode), područja NATURA 2000; kategorijama ugroženosti (Crvene knjige, Pravilnik o strogo zaštićenim		



	vrstama). Prikaz elemenata potrebnih za osnivanje ustanove za zaštitu. Razumijevanje i primjena važećih zakona vezanih uz zaštićene prirodne vrijednosti. Načini zaštite te pregled i vrednovanje zaštićenih prostornih dijelova prirode te rijetkih, ugroženih i endemičnih vrsta flore i faune. Identificiranje uzroka ugroženosti flore i staništa i procjena negativnog utjecaja na bioraznolikost.	
2.2. Uvjeti za opis predmeta i/ili ulazne kompetencije potrebne za predmet (ako postoje)	-	
2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi	B1 - Prepoznati drvenaste vrste na osnovi morfoloških obilježja, prepoznati dijelove i oblike stabala, te primijeniti teorijsko i praktično znanje o gospodarski važnim autohtonim i alohtonim vrstama drveća i gmlja B6 - Izvršavati stručne terenske poslove na osnivanju, njezi i obnovi šumskih sastojina B7 - Izvršavati stručne radove na melioraciji i uređenju šumskih površina u mediteranskome području	
2.4. Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (3–10 ishoda učenja)	1. Prezentirati ugroženost flore i faune, pregled ugroženih svojiti u RH (kategorije ugroženosti, načini i kriteriji procjene, zakonska zaštita, uzroci ugroženosti, provođenje mjera zaštite, ugrožene svojite, rasprostranjenost, stanište) 2. Identificiranje uzroka ugroženosti flore i staništa te ustanoviti nedostatke i negativne utjecaje na biljnu raznolikost. 3. Analizirati zaštićena područja u okviru europske ekološke mreže Natura 2000, zakonodavni okvir u zaštiti prirode, izrada stručnih podloga u zaštiti prirode i analiza prirodnih vrijednosti 4. Utvrditi prostorne kategorije zaštite, nacionalni parkovi, parkovi prirode (povijesni razvoj, prostorni planovi, zoniranja, planovi upravljanja, financiranje)	
2.5. Sadržaj predmeta	1. Uvod u problematiku zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti u Republici Hrvatskoj. Opis i ciljevi modula. 2. Podjela i opis Zakonom zaštićenih i posebno vrijednih dijelova prirode u RH (proglašenje, upravljanje, zaštita) 3. Prostorne kategorije zaštićenih dijelova prirode (nacionalni park, park prirode, strogi rezervat, posebni rezervat, regionalni park, spomenik prirode, značajni krajobraz, park šuma, spomenik parkovne arhitekture). 4. Nacionalni parkovi (proglašenje, temeljni fenomen, zoniranje, upravljanje, valorizacija, monitoring). 5. Parkovi prirode (proglašenje, ekološko-krajobrazne vrijednosti, upravljanje, valorizacija, monitoring). 6. Ostale prostorne kategorije zaštićenih dijelova prirode (proglašenje, ekološko-krajobrazne vrijednosti, upravljanje, valorizacija, monitoring) 7. Obilježja i razdioba Nacionalne klasifikacije staništa 8. Europska ekološka mreža-NATURA 2000 9. Crvene knjige i crveni popisi. Kriteriji i kategorizacija ugroženosti flore i faune prema IUCN-u. 10. Pregled i analiza stanja ugroženosti vaskularne flore u Svijetu i Hrvatskoj. 11. Glavni uzroci ugroženosti flore, faune i utjecaj na tipove staništa i smanjenje bioraznolikosti. Utjecaj stranih invazivnih biljaka na autohtonu floru i faunu. Fragmentacija staništa 12. Upoznavanje sa najznačajnijim predstavnicima rijetkih i ugroženih biljnih vrsta u flori Hrvatske. Sistematska pripadnost. Morfološke značajke i ekološki zahtjevi vrsta. Rasprostranjenost u Hrvatskoj i Europi. Uzroci ugroženosti i mjere zaštite. 13. Endemi u hrvatskoj flori. Upoznavanje sa najznačajnijim predstavnicima endemičnih biljnih vrsta u flori Hrvatske. Sistematska pripadnost. Morfološke značajke i ekološki zahtjevi vrsta. Rasprostranjenost u Hrvatskoj i Europi. Uzroci ugroženosti i mjere zaštite. 14. Upoznavanje sa najznačajnijim predstavnicima zaštićenih biljnih vrsta u flori Hrvatske. Sistematska pripadnost. Morfološke značajke i ekološki zahtjevi vrsta. Rasprostranjenost u Hrvatskoj i Europi.	
2.6. Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci
	2.7. Komentari:	



	<input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> on line u cijelosti <input checked="" type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)			
2.8. Praćenje rada studenata	Pohađanje nastave	DA	Istraživanje	NE	Usmeni ispit	DA
	Eksperimentalni rad	NE	Referat	NE	(ostalo upisati)	
	Esej	NE	Seminarski rad	DA	(ostalo upisati)	
	Kolokvij	DA	Praktični rad	NE	(ostalo upisati)	
	Projekt	NE	Pismeni ispit	DA	Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)	
2.9. Metode i kriteriji vrednovanja	Vrednovanje se provodi sukladno Metodama i kriterijima vrednovanja za tekuću akademsku godinu.					
2.10. Obveze studenata	Redovito pohađanje i aktivno sudjelovanje na predavanjima, izrada i prezentiranje seminarskog rada. Polaganje kolokvija, ispita.					
2.11. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i/ili na drugi način)	Naslov		Dostupnost u knjižnici		Dostupnost putem ostalih medija	
	Španjol, Ž., 1993: Uloga posebno zaštićenih objekata prirode u turizmu, Glas. šum. pokuse, posebno izdanje 4: 231-242, Zagreb.		NE		Da, Merlin	
	ŠPANJOL, Ž., 1994: Problematika nacionalnih parkova u svijetu i u Republici Hrvatskoj. Glas.šum.pokuse 30: 61-94, Zagreb.		NE		Da, Merlin	
	Radović, J., 1999: Pregled stanja biološke i krajobrazne raznolikosti Hrvatske sa strategijom i akcijskim planovima zaštite. Zagreb: Državna uprava za zaštitu prirode i okoliša.		NE		Da, Merlin	
2.12. Dopunska literatura	<ol style="list-style-type: none"> Rauš, Đ., 1991: Zaštita prirode i čovjekova okoliša. Šumarski fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb. Attenborough, D. i Hughes, J., 2000: Život na našem planetu-moje svjedočanstvo i vizija budućnosti, Školska knjiga d.d., Zagreb. SABOR Republike Hrvatske, 1997: Propisi o zaštiti okoliša, Zagreb. World Resources 2000-2001: People and Ecosystems: The Fraying Web of life, 2000: Elsevier Science. Oxford. Ekološki leksikon, 2001: Barbat i Ministarstvo zaštite okoliša i prostornog uređenja RH. Zagreb. Topić, J., Vukelić, J., 2009: Priručnik za određivanje kopnenih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU. Zagreb: Državni zavod za zaštitu prirode. Nikolić, T., Topić, J., Vuković, N., ur. 2010: Botanički važna područja Hrvatske. Zagreb: Školska knjiga, Prirodoslovnomatemički fakultet. Britvec, M., Bogdanović, S., Ljubičić, I., Vitasović Kosić, I. 2015: Rijetke biljke jadranskog priobalja. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Agronomski fakultet. Nikolić, T., Milović, M., Bogdanović, S., Jasprica, N., 2015: Endemi u hrvatskoj flori. Alfa d.d. 492 str. Nikolić, T., Topić, J., 2005: Crvena knjiga vaskularne flore Republike Hrvatske. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode. Antolović, J., Frković, A., Grubešić, M., Holcer, D., Vuković, M., Flajšman, E., Grgurev, M., Hemidović, D., Pavlinić, J., Tvrtković, N., 2006: Crvena knjiga sisavaca Hrvatske. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode. 					



	<p>12. Ozimec, R., Bedek, J., Gottstein, S., Jalžić, B., Slapnik, R., Štamol, V., Bilandžija, H., Dražina, T., Kletečki, E., Komerički, A., Lukić, M., Pavlek, M., 2009: Crvena knjiga špiljske faune Hrvatske. Ministarstvo kulture; Državni zavod za zaštitu prirode RH.</p> <p>13. Tutiš, V., Kralj, J., Radović, D., Čiković, D., Barišić, S., 2013: Crvena knjiga ptica Hrvatske. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode; Državni zavod za zaštitu prirode RH.</p> <p>14. Šašić, M., Mihoci, I., Kučinić, M., 2015: Crvena knjiga danjih leptira Hrvatske. Ministarstvo kulture; Državni zavod za zaštitu prirode RH.</p> <p>15. Tkalčec, Z., Mešić, A., Matočec, N., Kušan, I., 2008: Crvena knjiga gljiva Hrvatske. Ministarstvo kulture; Državni zavod za zaštitu prirode RH.</p> <p>16. Mrakovčić, M., Brigić, A., Buj, I., Čaleta, Č., Mustafić, P., Zanella, D., 2006: Crvena knjiga slatkovodnih riba Hrvatske. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode RH.</p> <p>17. Belančić, A., Bogdanović, T., Franković, M., Ljuština, M., Mihoković, N. Vitas, 2008: Crvena knjiga vretenaca Hrvatske. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode.</p> <p>18. Jelić, D., Kuljerić, M., Koren, T., Treer, D., Šalamon, D., Lončar, M., Podnar Lešić, M., Janev Hutinec, B., Bogdanović, T., Mekinić, S., Jelić, K. 2015: Crvena knjiga vodozemaca i gmazova hrvatske. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode; Državni zavod za zaštitu prirode; Hrvatsko herpetološko društvo HYLA.</p> <p>19. Jardas, I., Pallaoro, A., Vrgoč, N., Jukuć-Peladić, S., Dadić, V., 2008: Crveni knjiga morskih riba Hrvatske. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode.</p> <p>20. Aničić, B. Koščak, V., Bužan, M., Sošić, L., Jurković, S., Gašparović, S., Kušan, V., Bralić, I., Dumbović-Nilušić, B., Furlan-Zimmermann, N., Cimerman, R., Veseli, Ž., 1999: Krajoлик-Sadržajna i metodska podloga krajobrazne osnove Hrvatske. Studija. Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja - Zavod za prostorno planiranje i Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu - Zavod za ukrasno bilje i krajobraznu arhitekturu, Zagreb.</p> <p>21. NATURA 2000 i ekoturizam u Hrvatskoj. Državni zavod za zaštitu prirode. 16 str., Zagreb.</p> <p>22. NATURA 2000 i prostorno planiranje u Hrvatskoj. Državni zavod za zaštitu prirode. 20 str., Zagreb.</p> <p>23. NATURA 2000 i šumarstvo u Hrvatskoj. Državni zavod za zaštitu prirode. 16 str., Zagreb.</p> <p>24. NATURA 2000 u Hrvatskoj. Državni zavod za zaštitu prirode. 16 str., Zagreb.</p> <p>25. NATURA 2000 i monitoring u Hrvatskoj. Državni zavod za zaštitu prirode. 16 str., Zagreb.</p> <p>26. Martinić, I., 2010: Upravljanje zaštićenim područjima prirode - planiranje, razvoj i održivost. Sveučilište u Zagrebu, Šumarski fakultet, 368 str., Zagreb.</p> <p>27. Nikolić, T., 2020: FLORA CROATICA Vaskularna flora Hrvatske 1. Alfa d.d. 262 str.</p> <p>INTERNET PORTALI: http://www.haop.hr/hr; http://www.conservation.org; https://en.unesco.org; http://www.greenpeace.org; http://www.fao.org; http://www.dnr.de; https://www.iucnredlist.org/ Časopisi: "World Conservation - IUCN Bulletin"; "Šumarski list"; "Priroda"; "Okoliš", „Socijalna ekologija“ i dr.</p>
--	--

OPIS PREDMETA

1. OPĆE INFORMACIJE			
1.1. Nositelj(i) i suradnici na predmetu	akademik Igor Anić izv. prof. dr. sc. Stjepan Mikac	1.8. Broj bodova po ECTS sustavu	2



1.2. Naziv predmeta	Prašume i šumski rezervati	1.9. Broj sati u semestru (P+V+T+e-učenje)	30+0+0
1.3. Šifra predmeta		1.10. Očekivani broj studenata na predmetu	25
1.4. Studijski program	Sveučilišni diplomski studij Urbano šumarstvo, zaštita prirode i okoliša	1.11. Razina primjene e-učenja (1., 2., 3. razina)	1.
1.5. Status (vrsta) predmeta	Izborni	1.12. Jezik izvođenja	Hrvatski
1.7. Godina studija u kojoj se predmet izvodi	2.	1.13. Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku	NE
2. OPIS PREDMETA			
2.1. Ciljevi predmeta	Zadatak ovoga predmeta je upoznati studente s prašumama i šumskim rezervatima, a poglavito s europskim prašumama i prašumama u Hrvatskoj. Poznavanje prašume koristi u gospodarenju prirodnim šumama. Osim razvoja znanosti, posebice šumarske, prašuma služi i očuvanju biljnih i životinjskih vrsta, genofonda, ima obrazovnu, estetsku i kulturnu vrijednost. Prašumu shvaćamo kao školu prirode koja pruža mogućnosti spoznaje prirodnoga životnoga puta šume od njezina nastanka do ugibanja tj. raspadanja i istodobnoga ponovnoga nastanka. To u praksi gospodarenja šumom odgovara razdoblju od nastanka šume do pomladne sječe i istodobne obnove. S obzirom kako u Hrvatskoj dominiraju prirodne gospodarske šume s kojima se gospodari po načelima prirodnoga pristupa, od iznimnoga je značenja poznavanje procesa koji se događaju u prašumi. Predmet je koncipiran na način da ga bez prethodnoga šumarskoga predznanja mogu slušati i studenti drugih fakulteta, posebice iz grupe prirodnih i biotehničkih.		
2.2. Uvjeti za opis predmeta i/ili ulazne kompetencije potrebne za predmet (ako postoje)	-		
2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi	B3. izraditi i provoditi planove i programe gospodarenja u šumskim ekosustavima zaštićenih objekata prirode i gospodarenja u specifičnim urbanim šumskim ekosustavima B12. upravljati šumskim, ljudskim i tehničkim potencijalima pri izvođenju radova šumarske struke u urbanim područjima i u zaštićenim objektima prirode		
2.4. Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (3–10 ishoda učenja)	1. Prezentirati značenje i ulogu prašuma i šumskih rezervata, ontogenetski razvoj prašume (značenje i uloga prašuma i šumskih rezervata, antropogeni utjecaj, filogenetski razvoj šuma, pristupi i metode istraživanja prašuma i šumskih rezervata, ontogenetski razvoj šume - pionirska, prijelazna i konačna šuma, rasprostranjenost u Svijetu i RH) 2. Utvrditi strukturu i teksturu prašuma (inicijalna, optimalna, terminalna, preborna te ostale faze i stadiji prašume, dinamika i stabilnost prašume) 3. Analizirajte usporedbu prašuma i gospodarenih šuma (fizička zrelost, odumiruća, mrtva i raspadajuća stabla, razgradnja mrtvogog drva, pomlađivanje u prašumi, oocenoza prašume, uporaba spoznaja iz prašume u gospodarenju šumom, koncept gospodarenja prirodnom šumom, usporedba prašume i prirodne gospodarske šume)		
2.5. Sadržaj predmeta	1. Definicije pojmova prašume i šumskoga rezervata; značenje i uloga prašuma; antropogeni utjecaj. 2. Rasprostranjenost prašuma u svijetu, Europi, Hrvatskoj. 3. Filogenetski razvoj šuma; silvigenetski razvoj šume (pionirska, prijelazna i konačna šuma s primjerima). 4. Pristupi i metode istraživanja prašuma i šumskih rezervata. 5. Struktura prašume (inicijalna faza, optimalna faza, terminalna faza, preborna faza, ostale faze), tekstura prašume 6. Dinamika prašume s primjerima razvojnih ciklusa; stabilnost prašume. 7. Produkcija prašumskoga ekosustava. Rast i prirast šumskoga drveća u prašumi; fizička zrelost; odumiruća. 8. Mrtva i raspadajuća stabla; razgradnja mrtvogog drva. 9. Pomlađivanje u prašumi. 10. Zoocenoza prašume. 11. Analiza prašuma u Hrvatskoj: bukovo-jelove prašume, bukove i hrastove prašume 12. Šumski rezervati u Hrvatskoj.		



	<p>13. Prašume u Europi. 14. Struktura prašume tropskoga područja; prašuma borealnoga područja, tajga. 15. Uporaba spoznaja iz prašume u gospodarenju šumom; koncept gospodarenja prirodnom šumom; usporedba prašume i prirodne gospodarske šume.</p>							
2.6. Vrste izvođenja nastave	<input type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input checked="" type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input checked="" type="checkbox"/> terenska nastava				<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)		2.7. Komentari:	
2.8. Praćenje rada studenata	Pohađanje nastave	DA		Istraživanje	DA		Usmeni ispit	DA
	Eksperimentalni rad		NE	Referat		NE	(ostalo upisati)	
	Esej		NE	Seminarski rad		NE	(ostalo upisati)	
	Kolokvij		NE	Praktični rad		NE	(ostalo upisati)	
	Projekt		NE	Pismeni ispit	DA		Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)	
2.9. Metode i kriteriji vrednovanja	Vrednovanje se provodi sukladno Metodama i kriterijima vrednovanja za tekuću akademsku godinu.							
2.10. Obveze studenata	Redovito pohađanje i aktivno sudjelovanje na predavanjima. Izradba seminarskog rada. Polaganje ispita.							
2.11. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i/ili na drugi način)	Naslov			Dostupnost u knjižnici		Dostupnost putem ostalih medija		
	Anić, I., 2004: Prašume i njihovo značenje za gospodarenje šumama u Hrvatskoj. Glasnik zaštite bilja, 6(27): 85–96, Zagreb.			DA				
	I. Anić, M Oršanić, 2003: Bukove prašume. U: Obična bukva u Hrvatskoj, Akademija šumarskih znanosti, 414 – 434, Zagreb.			DA				
	Matić, S., B. Prpić, Đ. Rauš, A. Vranković, Z. Seletković, 1979: Ekološko-uzgojne osobine specijalnih rezervata šumske vegetacije Prašnik i Muški bunar u Slavoniji. U: Đ. Rauš (ur.), Drugi kongres ekologa Jugoslavije, Savez društava ekologa Jugoslavije, str. 767 – 823, 1979, Zagreb.			DA				
	J. Vukelić, Z. Seletković, 2001: Bukovo-jelove prašume hrvatskih dinarida. U: Obična jela u Hrvatskoj, Akademija šumarskih znanosti, 479 – 492, Zagreb.			DA				
	Prpić, B., Z. Seletković, 1996: Istraživanja u hrvatskim prašumama i korištenje rezultata u postupku s prirodnom šumom. U: B. Mayer (ur.), Unapređenje proizvodnje biomase šumskih ekosustava, 97 – 104, Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu i Šumarski institut, Jastrebarsko, Zagreb.			DA				
2.12. Dopunska literatura	<p>1. Wirth, Christian. (2009). Old-GrowthForests: Function, Fate and Value—a Synthesis. Old-Growth Forests, 465-491 (2009). 207. 10.1007/978-3-540-92706-8_21 2. Korpel, Š., 1996: Razvoj i struktura bukovo-jelovih prašuma i njihova primjena kod gospodarenja prebornošom šumom. Šumarski list CXX (3 – 4): 203 – 209, Zagreb.</p>							



	<p>3. Korpel, Š., 1995: Die Urwälder der Westkarpaten. Gustav Fisher Verlag, Stuttgart-Jena-New York, 310 str.</p> <p>4. Korpel, Š., M. Saniga, 1995: Prirode blizke pestovanie lesa. TU Zvolen, 158 str., Zvolen.</p> <p>5. Korpel, Š., 1989: Pralesy Slovenska. VEDA, 322 str., Bratislava.</p> <p>6. Leibundgut, H., 1982: Europäische Urwälder der Bergstufe. Bern – Stuttgart.</p> <p>7. Leibundgut, H., 1978: Über die Dynamik europäischer Urwälder. Allg. Forstzeitschr. 24: 686 – 690.</p> <p>8. Leibundgut, H., 1959: Über Zweck und Methodik der Struktur- und Zuwachsanalyse von Urwäldern. Schweiz. Zeitschr. f. Forstwes., 110 (3): 111 – 124.</p>
--	--

OPIS PREDMETA

1. OPĆE INFORMACIJE			
1.1. Nositelj(i) i suradnici na predmetu	prof. dr. sc. Mario Šporčić doc. dr. sc. Matija Landekić	1.8. Broj bodova po ECTS sustavu	2
1.2. Naziv predmeta	Organizacijska kultura	1.9. Broj sati u semestru (P+V+T+e-učenje)	30+0+0
1.3. Šifra predmeta		1.10. Očekivani broj studenata na predmetu	15
1.4. Studijski program	Sveučilišni diplomski studij Urbano šumarstvo, zaštita prirode i okoliša	1.11. Razina primjene e-učenja (1., 2., 3. razina)	2.
1.5. Status (vrsta) predmeta	Izborni	1.12. Jezik izvođenja	Hrvatski
1.7. Godina studija u kojoj se predmet izvodi	2.	1.13. Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku	NE
2. OPIS PREDMETA			
2.1. Ciljevi predmeta	Upoznati organizacijsku kulturu kao element djelatnosti suvremenih tvrtki. Razviti temeljna znanja i vještine istraživanja, mjerenja i oblikovanja organizacijske kulture te sposobnost upravljanja organizacijskom kulturom tvrtke.		
2.2. Uvjeti za opis predmeta i/ili ulazne kompetencije potrebne za predmet (ako postoje)	-		
2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi	<p>B2. upravljati i donositi samostalno stručne (poslovne) odluke iz područja urbanog šumarstva, zaštite prirode i okoliša</p> <p>B12. upravljati šumskim, ljudskim i tehničkim potencijalima pri izvođenju radova šumarske struke u urbanim područjima i u zaštićenim objektima prirode</p> <p>C1. voditi najsloženije poslove u svim oblicima organizacija zaštićenih objekata prirode, državnih, županijskih i gradskih uprava uključujući savjetodavne službe i inspeksijski nadzor</p> <p>C3. izvršavati poslove ravnatelja, voditelja i nadzornika u zaštićenim prirodnim objektima</p>		
2.4. Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (3–10 ishoda učenja)	<p>1. Prezentirati osnove organizacijske kulture (elementi organizacijske kulture, odnos organizacijske klime i kulture, klasifikacija i tipologija, oblikovanje i održavanje organizacijske kulture, uloga i funkcije organizacijske kulture, značaj i važnost organizacijske kulture u šumarstvu)</p> <p>2. Valorizirati organizacijsku kulturu u kontekstu okruženja i stanje u šumarstvu (etičke sastavnice, utjecaj informacijskih i komunikacijskih tehnologija, suvremeni trendovi, istraživanja i značajke organizacijske kulture u šumarstvu)</p>		



	<p>3. Utvrditi mjerenje i upravljanje organizacijskom kulturom (metode i modeli, utjecaj menadžera, najpoznatije teorije i modeli vođenja te menadžerski stilovi, supkulture u poslovnoj organizaciji, promjene u organizacijskoj kulturi poduzeća)</p> <p>4. Usporediti organizacijsku kulturu i djelotvornost organizacije (utjecaj organizacijske kulture na organizacijsku uspješnost i učinkovitost, odnos organizacijske kulture i poslovne strategije, studije slučajeva i primjeri dobre prakse, opis i analiza organizacijske kulture uspješnih domaćih i stranih tvrtki)</p>					
2.5. Sadržaj predmeta	<p>1. Pojam i definicija organizacijske kulture</p> <p>2. Elementi, uloga i funkcije organizacijske kulture.</p> <p>3. Modeli, vrste i tipovi organizacijske kulture.</p> <p>4. Organizacijska klima i kultura</p> <p>5. Utjecaj okruženja na organizacijsku kulturu tvrtke</p> <p>6. Utjecaj menadžera na organizacijsku kulturu</p> <p>7. Etičke sastavnice organizacijske kulture.</p> <p>8. Metode i modeli u istraživanju organizacijske kulture.</p> <p>9. Utjecaj organizacijske kulture na uspješnost i učinkovitost poslovnog sustava.</p> <p>10. Upravljanje organizacijskom kulturom.</p> <p>11. Oblikovanje i održavanje organizacijske kulture.</p> <p>12. Promjene organizacijske kulture</p> <p>13. Suvremeni trendovi u organizacijskoj kulturi</p> <p>14. Subkulture u poslovnoj organizaciji.</p> <p>15. Organizacijska kultura uspješnih domaćih i stranih tvrtki</p>					
2.6. Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> on line u cijelosti <input checked="" type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)		2.7. Komentari:	
2.8. Praćenje rada studenata	Pohađanje nastave	DA	Istraživanje	NE	Usmeni ispit	NE
	Eksperimentalni rad	NE	Referat	NE	(ostalo upisati)	
	Esej	NE	Seminarski rad	DA	(ostalo upisati)	
	Kolokvij	NE	Praktični rad	NE	(ostalo upisati)	
	Projekt	NE	Pismeni ispit	DA	Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)	
2.9. Metode i kriteriji vrednovanja	Vrednovanje se provodi sukladno Metodama i kriterijima vrednovanja za tekuću akademsku godinu.					
2.10. Obveze studenata	Redovito pohađanje i aktivno sudjelovanje na predavanjima. Polaganje ispita.					
2.11. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i/ili na drugi način)	Naslov	Dostupnost u knjižnici		Dostupnost putem ostalih medija		
	Landekić, M., 2013: Unapređenje poslovanja razvojem organizacijske kulture šumarske tvrtke. Disertacija, Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu	DA				
	Sušanj, Z., 2005: Organizacijska klima i kultura. Naklada Slap, Jastrebarsko.	NE		DA		
	Žugaj, M., Bojanić-Glavica, B., Brčić, R., Šehanović, J., 2004: Organizacijska kultura. TIVA Tiskara Varaždin.	NE		DA		
2.12. Dopunska literatura	Landekić, M., Šporčić, M., Martinić, I., Bakarić, M., Lepoglavec, K., 2016: Utjecaj stilova vodstva na upravljanje i organizacijsku kulturu šumarskog poduzeća. Šumarski list 140 (1-2): 17–28.					



	<p>Landekić, M., Šporčić, M., Martinić, I., Bakarić, M., 2015: Influence of organizational culture on firm efficiency: competing values framework in Croatian forestry. <i>Scandinavian Journal of Forest Research</i> 30(7): 624–636.</p> <p>Landekić, M., Šporčić, M., 2015: A Link between Business Improvement and Organizational Culture: A Case Study in Croatian State Forestry Sector. In: <i>Organizational Culture - Leadership Strategies, Outcomes and Effectiveness</i> (ed. Cameron P. Fuller), Nova Science Publishers, New York.</p>
--	--

OPIS PREDMETA

1. OPĆE INFORMACIJE			
1.1. Nositelj(i) i suradnici na predmetu	doc. dr. sc. Dinko Vusić	1.8. Broj bodova po ECTS sustavu	2
1.2. Naziv predmeta	Uporaba šumske biomase	1.9. Broj sati u semestru (P+V+T+e-učenje)	15+15+0
1.3. Šifra predmeta		1.10. Očekivani broj studenata na predmetu	10
1.4. Studijski program	Sveučilišni diplomski studij Urbano šumarstvo, zaštita prirode i okoliša	1.11. Razina primjene e-učenja (1., 2., 3. razina)	2.
1.5. Status (vrsta) predmeta	Izborni	1.12. Jezik izvođenja	Hrvatski
1.7. Godina studija u kojoj se predmet izvodi	2.	1.13. Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku	DA
2. OPIS PREDMETA			
2.1. Ciljevi predmeta	Cilj je ovoga predmeta upoznavanje studenata s izvorima, načinima pridobivanja i potencijalnim mogućnostima korištenja šumske biomase, prvenstveno u urbanom šumarstvu.		
2.2. Uvjeti za upis predmeta i/ili ulazne kompetencije potrebne za predmet (ako postoje)	-		
2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi	B11 - primijeniti znanja o okolišno prihvatljivim tehnikama i tehnologijama izvođenja radova šumarske struke u urbanim područjima i u zaštićenim objektima prirode C2 - izvršavati i voditi poslove u hortikulturnim i komunalnim poduzećima		
2.4. Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (3–10 ishoda učenja)	1. Osmisliti sustav proizvodnje prema potencijalu drvene biomase određene sastojine i biomase iz urbanih područja uvođenjem novih tehnologija. 2. Organizirati sabirno-logističke centre za skladištenje i prodaju određenih količina čvrstih biogoriva prema temeljnim značajkama deklaracije proizvoda. 3. Valorizirati pojedini oblik čvrstog biogoriva na temelju fizikalnih i kemijskih značajki te načina uporabe.		
2.5. Sadržaj predmeta	Predavanja 1. Drvna biomasa – potencijal i struktura. 2. Norme drvnih šumskih proizvoda po namjeni (HRN). 3. Norme drvnih šumskih proizvoda po kakvoći (HRN EN). 4. Zakonski akti i podloge u području proizvodnje, prometa i uporabe drvene biomase. 5. Drvo kao energent. Ekološka pogodnost uporabe energijskoga drva. 6. Čvrsta biogoriva – normativni okvir. 7. Parametri kakvoće čvrstih biogoriva. 8. Sustavi pridobivanja energijskoga drva. 9. Transport energijskog drva.		



	<p>10. Skladištenje energijskoga drva. 11. Sabirno logistički centri. 12. Nusproizvodi i ukidanje statusa otpada. 13. Korištenje drvene biomase u hortikulturi i proizvodnji komposta. 14. Uporaba drvene biomase u energetske postrojenjima. 15. Trgovina i tržište drvnih šumskih proizvoda.</p> <p>Vježbe</p> <p>1. Metode utvrđivanja količine i strukture nadzemne drvene biomase. 2. Greške drva – prepoznavanje i mjerenje. 3. Značajke drva – prepoznavanje i mjerenje. 4. Mjerenje, evidencija i otprema drvnih sortimenata. 5. Uzorkovanje čvrstih biogoriva. 6. Određivanje nasipne gustoće drvene sječke. 7. Gravimetrijska analiza – utvrđivanje tehničkog masenog udjela vode drvene sječke. 8. Određivanje masenog udjela pepela. 9. Granulometrijska analiza – utvrđivanje masenog udjela frakcija drvene sječke. 10. Proizvodnost sustava pridobivanja drvene sječke. 11. Optimizacija sustava pridobivanja drvene sječke. 12. Transport drvene sječke. Prekretnica troškova. 13. Određivanje optimalnog vremena skladištenja drvene sječke. 14. Postupak ukidanja statusa otpada za čvrsta biogoriva – izrada dokumentacije. 15. Statistički pokazatelji proizvodnje i trgovine drvnih proizvoda prema UNECE/FAO metodologiji; nacionalna klasifikacija proizvoda i carinske tarife.</p>							
2.6. Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input checked="" type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava				<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)		2.7. Komentari:	
2.8. Praćenje rada studenata	Pohađanje nastave	DA		Istraživanje		NE	Usmeni ispit	DA
	Eksperimentalni rad		NE	Referat		NE	(ostalo upisati)	
	Esej		NE	Seminarski rad	DA		(ostalo upisati)	
	Kolokvij		NE	Praktični rad		NE	(ostalo upisati)	
	Projekt		NE	Pismeni ispit		NE	Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)	
2.9. Metode i kriteriji vrednovanja	Vrednovanje se provodi sukladno Metodama i kriterijima vrednovanja za tekuću akademsku godinu.							
2.10. Obveze studenata	Redovito pohađanje i aktivno sudjelovanje na predavanjima. Polaganje ispita.							
2.11. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i/ili na drugi način)	Naslov			Dostupnost u knjižnici		Dostupnost putem ostalih medija		
	Zečić, Ž., 2018: Uporaba šumske biomase (interna skripta), Šumarski fakultet. Zagreb			NE		DA, Merlin		
	Zečić, Ž., Vusić, D., 2020: Katalog drvnih šumskih proizvoda. Sveučilište u Zagrebu Šumarski fakultet, 1–217.			DA				
	United Nations, Economic Commission for Europe, 2018: Wood Energy in the ECE Region: Data, trends and outlook in Europe, the Commonwealth of Independent States and North America. Aguilar, Francisco X. (ur.), Geneva, 1–93.					DA, Web		



2.12. Dopunska literatura	1. Hakkila, P., 1989: Utilization of Residual Forest Biomass. Springer-Verlag, Berlin, 1–568. 2. Aguilar, F. X., 2014: Wood Energy in Developed Economies: Resource Management, Economics and Policy. Routledge, London and New York, 1–338.
---------------------------	---

OPIS PREDMETA

1. OPĆE INFORMACIJE			
1.1. Nositelj(i) i suradnici na predmetu	doc. dr. sc. Kruno Lepoglavec izv. prof. dr. sc. Hrvoje Nevečeral	1.8. Broj bodova po ECTS sustavu	2
1.2. Naziv predmeta	Mobilne aplikacije u šumarstvu	1.9. Broj sati u semestru (P+V+T+e-učenje)	15+15+0
1.3. Šifra predmeta		1.10. Očekivani broj studenata na predmetu	20
1.4. Studijski program	Sveučilišni diplomski studij Urbano šumarstvo, zaštita prirode i okoliša	1.11. Razina primjene e-učenja (1., 2., 3. razina)	3.
1.5. Status (vrsta) predmeta	Izborni	1.12. Jezik izvođenja	Hrvatski
1.7. Godina studija u kojoj se predmet izvodi	2.	1.13. Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku	NE
2. OPIS PREDMETA			
2.1. Ciljevi predmeta	Cilj predmeta je pružiti znanja i tehnike neophodne za samostalno korištenje specijaliziranih aplikacija za šumarstvo na mobilnim telefonima i drugim uređajima. Upoznati se s načinom kreiranja mobilnih aplikacija, instalacijom i primjenom. Savladati primjenu moderne tehnologije u svakodnevnim zadaćama šumarske struke.		
2.2. Uvjeti za opis predmeta i/ili ulazne kompetencije potrebne za predmet (ako postoje)	-		
2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi	B12. upravljati šumskim, ljudskim i tehničkim potencijalima pri izvođenju radova šumarske struke u urbanim područjima i u zaštićenim objektima prirode B14. usavršavati postojeće tehnologije kao i uvoditi nove tehnologije		
2.4. Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (3–10 ishoda učenja)	1. primijeniti mrežno preuzimanje i instalaciju specijaliziranih aplikacija u Android, IOS i Windows Mobile operativnom sustavu. 2. povezati bazu podataka u CAD i GIS alatima na računalu s podacima iz mobilnog uređaja. 3. prepoznati primjenjive funkcije za rad u određenom području šumarstva, urbanog šumarstva i zaštićenim područjima. 4. razviti vlastitu tehniku pronalaženja, analiziranja i testiranja primjenjivih aplikacija u šumarstvu.		
2.5. Sadržaj predmeta	Predavanja: 1. Povijesni razvoj mobilnih aplikacija. Evolucija mobilnih uređaja – od početaka do prvog pametnog uređaja. Pregled razvoja kroz povijest, počeci integracije mobilnih aplikacija u šumarstvo. (2 sata) 2. Općenito o Android, IOS i Windows Mobile operativnom sustavu. Platforme i programski jezici za njihovo programiranje. (2 sata) 3. Mobilne aplikacije u šumarstvu, urbanom šumarstvu i zaštićenim područjima te njihova profesionalna primjena. (3 sata) 4. Mobilne aplikacije za primjenu u šumarskim strojevima i uređajima. (2 sata)		



	<p>5. Mobilne aplikacije za primjenu u uređivanju šuma, uzgajanju šuma, zaštiti šuma i lovstvu. (2 sata)</p> <p>6. Mobilne aplikacije za prostorno prikupljanje podataka u šumarstvu. Aplikacije za rad s GIS i CAD alatima. Aplikacije za radove u pridobivanju drva i studije rada i vremena. (2 sata)</p> <p>7. Mobilne aplikacije za rad s bespilotnim letjelicama i projektiranju šumarske i parkovne infrastrukture. (2 sata)</p> <p>Vježbe:</p> <ol style="list-style-type: none"> Osnovna svojstva Google map sustava i ostale aplikacije primjenjive u šumarstvu koje koriste resurse iz Google map sustava. (2 sata) Karte i prostorno snalažanje u šumarstvu. Prikupljanje terenskih podataka. (2 sata) GIS i CAD aplikacije. Načini prikupljanja informacija, prenošenje informacija i podataka u dva smjera TERENA-URED i URED-TEREN. (3 sata) Slanje poruka i podataka preko mreže. Upotreba servisa mobilnih aplikacija. (2 sata) Ispisivanja i plotanja izrađenih izvješća i projekata iz mobilnih aplikacija na printabilni medij. (1 sat) Samostalni zadatak studenata - kroz proučavanje tržišta i konačne analize izabranih aplikacija za prezentaciju (izlaganje svakog studenta zasebno. (5 sati) 								
2.6. Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input checked="" type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava				<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)		2.7. Komentari:		
2.8. Praćenje rada studenata	Pohađanje nastave	DA		Istraživanje	DA		Usmeni ispit	DA	
	Eksperimentalni rad		NE	Referat		NE	(ostalo upisati)		
	Esej		NE	Seminarski rad	DA		(ostalo upisati)		
	Kolokvij	DA		Praktični rad		NE	(ostalo upisati)		
	Projekt		NE	Pismeni ispit	DA		Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)		
2.9. Metode i kriteriji vrednovanja	Vrednovanje se provodi sukladno Metodama i kriterijima vrednovanja za tekuću akademsku godinu.								
2.10. Obveze studenata	<p>Praćenje ostvarenih ishoda učenja pratit će se na dva osnovna načina: putem vježbi i putem samostalnog zadatka svakog studenta.</p> <p>Tijekom vježbi kroz samostalni zadatak studenti će pronalaženjem mobilnih aplikacija preko online servisa i njihovim savladavanjem u mogućoj profesionalnoj primjeni prezentirati usvojene ishode učenja.</p> <p>Redovito pohađanje i aktivno sudjelovanje na predavanjima. Polaganje kolokvija s minimalno 60% točnih odgovora, polaganje ispita s minimalno 60% točnih odgovora na pismenom dijelu ispita i usmenom dijelu ispita.</p>								
2.11. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i/ili na drugi način)	Naslov			Dostupnost u knjižnici		Dostupnost putem ostalih medija			
	Predavanja iz izbornog predmeta Mobilne aplikacije u šumarstvu u .pptx i .pdf. formatu			NE		DA, Merlin			
	The Definitive Guide to Mobile App Design, ebook			NE		DA, Merlin https://buildfire.com/e-books/the-definitive-guide-to-mobile-app-design/			
2.12. Dopunska literatura	Anureet Kaur, Kulwant Kaur, 2018: Systematic Literature Review of Mobile Application Development and Testing Effort Estimation. Journal of King Saud University - Computer and Information Sciences, DOI: 10.1016/j.jksuci.2018.11.002.								



	<p>Gao, J., Bai, X., Tsai, W.-T., Uehara, T., 2014: Mobile Application Testing: A Tutorial. Computer (Long Beach, Calif). 2: 46–55.</p> <p>Harrison R., Flood D., Duce D.; 2013: Usability of mobile applications: literature review and rationale for a new usability model. Journal of Interaction Science, https://doi.org/10.1186/2194-0827-1-1.</p> <p>Kim, H.K., 2012: Mobile applications software testing methodology, Computer Applications for Web, Human Computer Interaction, Signal and Image Processing, and Pattern Recognition. Communications in Computer and Information Science. Springer, Berlin, Heidelberg.</p> <p>Hosbond J. H., Nielsen P.A., 2005: MOBILE SYSTEMS DEVELOPMENT: A Literature Review. International Working Conference, August 1–3, 215-232.</p>
--	---

OPIS PREDMETA

1. OPĆE INFORMACIJE			
1.1. Nositelj(i) i suradnici na predmetu	doc. dr. sc. Martina Temunović	1.8. Broj bodova po ECTS sustavu	2
1.2. Naziv predmeta	Modeli rasprostranjenosti vrsta	1.9. Broj sati u semestru (P+V+T+e-učenje)	15+15+0
1.3. Šifra predmeta		1.10. Očekivani broj studenata na predmetu	10
1.4. Studijski program	Sveučilišni diplomski studij Urbano šumarstvo, zaštita prirode i okoliša	1.11. Razina primjene e-učenja (1., 2., 3. razina)	2.
1.5. Status (vrsta) predmeta	Izborni	1.12. Jezik izvođenja	Hrvatski
1.7. Godina studija u kojoj se predmet izvodi	2.	1.13. Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku	NE
2. OPIS PREDMETA			
2.1. Ciljevi predmeta	Cilj predmeta je upoznati studente sa teorijskom osnovom, konceptom i osnovnim principima Modeliranja rasprostranjenosti vrsta. Upoznaju se sa potrebnim ulaznim podacima, koracima u izradi modela, interpretacijom dobivenih rezultata te projekcijama modela u prostoru i vremenu. Također, dobivaju pregled vrlo široke primjene Modela rasprostranjenosti vrsta kao što je primjerice primjena u konzervacijskoj biologiji, u upravljanju invazivnim vrstama i prije svega korištenje u svrhu predviđanja utjecaja klimatskih promjena na rasprostranjenost vrsta i staništa. To im omogućuje samostalno definiranje mnogobrojnih pitanja i problema koje zatim mogu rješavati korištenjem ovog korisnog i suvremenog alata.		
2.2. Uvjeti za opis predmeta i/ili ulazne kompetencije potrebne za predmet (ako postoje)	-		
2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi	<p>A1. Samostalno prikupljati podatke, statistički obrađivati, prikazivati i analizirati prikupljene podatke, raspravljati i donositi zaključke na temelju analiziranih podataka te razlučivati mogućnost različite interpretacije istog problema analiziranog na različite načine</p> <p>B3. Izraditi i provoditi planove i programe gospodarenja u šumskim ekosustavima zaštićenih objekata prirode i gospodarenja u specifičnim urbanim šumskim ekosustavima</p> <p>B8. Organizirati i provoditi radove gospodarenja životinjskim vrstama u zaštićenim objektima prirode</p> <p>B10. Izrađivati ekološke studije i šumarske dijelove prostornih planova</p>		



	<p>B13. Organizirati i provoditi ekološki monitoring, analize i valorizaciju prostora te oblikovanje parkovnih prostora</p> <p>D1. Obavljati poslove znanstvenog i stručnog suradnika u znanstveno-istraživačkim institucijama u području urbanog šumarstva, zaštite prirode i okoliša</p> <p>D4. Stručno i znanstveno se usavršavati kroz razne edukativne oblike i poslijediplomski studij</p> <p>D5. Sakupljati, obrađivati i interpretirati izvore literature te pripremati jednostavnije pisano stručno ili znanstveno djelo</p>	
<p>2.4. Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (3–10 ishoda učenja)</p>	<p>1. Pronaći, prikupiti i pripremiti potrebne ulazne podatke za izradu modela (podaci o rasprostranjenosti vrsta i okolišne varijable)</p> <p>2. Samostalno izraditi jednostavne modele rasprostranjenosti vrsta</p> <p>3. Evaluirati i interpretirati rezultate modela rasprostranjenosti vrsta</p> <p>4. Projicirati modele rasprostranjenosti vrsta u prostoru i vremenu</p> <p>5. Prezentirati rezultate modela u obliku karata rasprostranjenosti vrsta</p> <p>6. Primijeniti modele rasprostranjenosti vrsta kao pomoćni alat za rješavanje problema i zadataka u poslovima iz sektora zaštite prirode i okoliša</p>	
<p>2.5. Sadržaja predmeta</p>	<p>Predavanja (po 1 h):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Koncept i teorija ekoloških niša 2. Od ekološke niše do rasprostranjenosti vrsta 3. Osnovni principi i koraci u modeliranju rasprostranjenosti vrsta 4. Pretpostavke modela rasprostranjenosti vrsta 5. Ulazni podaci – podaci o rasprostranjenosti vrsta (izvori, filtriranje, podaci o prisutnosti i odsutnosti vrsta) 6. Ulazni podaci – Okolišne varijable (izvori, odabir, rezolucija, extent) 7. Metode Modeliranja rasprostranjenosti vrsta 8. Kalibracija modela (parametri) 9. Evaluacija modela (greške, pouzdanost) 10. Projekcije modela u prostoru i vremenu (ekstrapolacije) 11. Primjena modela – otkrivanje novih populacija i vrsta, invazivne vrste (primjeri) 12. Primjena modela – konzervacijske mjere (primjeri dizajn zaštićenih područja, translokacije i reintrodukcije) 13. Primjena modela – klimatske promjene (primjeri promjene areala vrsta u budućnosti) 14. Procjena nesigurnosti modela 15. Prezentacije seminarских radova <p>Kroz vježbe studenti će proći sve korake potrebne za samostalnu izradu jednostavnog modela rasprostranjenosti vrsta pomoću Metode maksimalne entropije (Maxent) od prikupljanja i pripreme potrebnih ulaznih podataka, preko parametara i evaluacije modela do projekcija modela i njihove interpretacije. Maxent je jedna od najučestalije korištenih metoda za modeliranje rasprostranjenosti vrsta.</p> <p>Vježbe (po 2 blok sata):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Priprema ulaznih podataka za izradu modela- Izvori i Prikupljanje podataka o rasprostranjenosti vrsta (skinuti podatke iz online baza FCD i/ili GBIF, pregledati, provjeriti i po potrebi filtrirati točke, izraditi .shp sloj) 2. Priprema ulaznih podataka – klimatske varijable (WorldClim baza) – pripremiti klimatske varijable na zadani extent 3. Pripremiti ulaznu datoteku za izradu modela - Pridružiti vrijednosti klimatskih varijabli svakoj točki rasprostranjenosti vrste 4. Uvod u Maxent – Izraditi model rasprostranjenosti vrste pomoću metode maksimalne entropije (Maxent) - instalacija, postavke i pokretanje programa s ulaznim podacima 5. Maxent – pregled i interpretacija rezultata, evaluacija modela, doprinos prediktora 6. Uređivanje rezultata – model projicirati u geografski prostor, Izrada karata potencijalne rasprostranjenosti vrsta 7. Projekcija modela u budućnost koristeći scenarije klimatskih promjena, Izrada karata potencijalne buduće rasprostranjenosti vrsta 	
<p>2.6. Vrste izvođenja nastave</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> predavanja</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci</p> <p>2.7. Komentari:</p>



	<input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> on line u cijelosti <input checked="" type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)			
2.8. Praćenje rada studenata	Pohađanje nastave	DA	Istraživanje	NE	Usmeni ispit	NE
	Eksperimentalni rad	NE	Referat	NE	(ostalo upisati)	
	Esej	NE	Seminarski rad	DA	(ostalo upisati)	
	Kolokvij	NE	Praktični rad	DA	(ostalo upisati)	
	Projekt	NE	Pismeni ispit	DA	Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)	
2.9. Metode i kriteriji vrednovanja	Vrednovanje se provodi sukladno Metodama i kriterijima vrednovanja za tekuću akademsku godinu.					
2.10. Obveze studenata	Redovito pohađanje i aktivno sudjelovanje na predavanjima i vježbama. Polaganje ispita i/ili rješavanje samostalnog zadatka.					
2.11. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i/ili na drugi način)	Naslov		Dostupnost u knjižnici		Dostupnost putem ostalih medija	
	Guisan, A., Thuiller, W. Zimmermann, N.E. (2017) Habitat suitability and distribution models: with applications in R. Cambridge University Press.		NE		DA, kao pdf od nastavnika	
	Zurell, D., Franklin, J., König, C., Bouchet, P.J., Dormann, C.F., Elith, J., Fandos, G., Feng, X., Guillerá-Arroita, G., Guisan, A. and Lahoz-Monfort, J.J. (2020) A standard protocol for reporting species distribution models. <i>Ecography</i> .				DA, online, google scholar	
	Elith, J., Phillips, S.J., Hastie, T., Dudík, M., Chee, Y.E. and Yates, C.J. (2011) A statistical explanation of MaxEnt for ecologists. <i>Diversity and distributions</i> , 17(1), pp.43-57.				DA, online, google scholar	
	Phillips, S.J., Anderson, R.P. and Schapire, R.E. (2006) Maximum entropy modeling of species geographic distributions. <i>Ecological modelling</i> , 190(3-4), pp.231-259.				DA, online, google scholar	
2.12. Dopunska literatura	<p>Hijmans, R.J. and Elith, J (2019) Spatial Distribution Models. DOI, 10, pp.b978-008045405.</p> <p>Radosavljevic, A. and Anderson, R.P. (2014) Making better Maxent models of species distributions: complexity, overfitting and evaluation. <i>Journal of biogeography</i>, 41(4), pp.629-643.</p> <p>Merow, C., Smith, M.J. and Silander Jr, J.A. (2013) A practical guide to MaxEnt for modeling species' distributions: what it does, and why inputs and settings matter. <i>Ecography</i>, 36(10), pp.1058-1069.</p> <p>Elith, J. and Leathwick, J.R. (2009) Species distribution models: ecological explanation and prediction across space and time. <i>Annual review of ecology, evolution, and systematics</i>, 40, pp.677-697.</p> <p>Phillips, S.J. and Dudík, M. (2008) Modeling of species distributions with Maxent: new extensions and a comprehensive evaluation. <i>Ecography</i>, 31(2), pp.161-175.</p> <p>Araujo, M.B. and Guisan, A. (2006) Five (or so) challenges for species distribution modelling. <i>Journal of biogeography</i>, 33(10), pp.1677-1688.</p> <p>Elith, J., H. Graham*, C., P. Anderson, R., Dudík, M., Ferrier, S., Guisan, A., J. Hijmans, R., Huettmann, F., R. Leathwick, J., Lehmann, A. and Li, J. (2006) Novel methods improve prediction of species' distributions from occurrence data. <i>Ecography</i>, 29(2), pp.129-151.</p>					



	<p>Phillips, S.J., Dudík, M. and Schapire, R.E. (2004) A maximum entropy approach to species distribution modeling. In Proceedings of the twenty-first international conference on Machine learning (p. 83).</p> <p>Guisan, A. and Zimmermann, N.E. (2000) Predictive habitat distribution models in ecology. Ecological modelling, 135(2-3), pp.147-186.</p> <p>https://biodiversityinformatics.amnh.org/open_source/maxent/</p>
--	--

OPIS PREDMETA

1. OPĆE INFORMACIJE			
1.1. Nositelj(i) i suradnici na predmetu	doc. dr. sc. Matija Landekić prof. dr. sc. Mario Šporčić	1.8. Broj bodova po ECTS sustavu	2
1.2. Naziv predmeta	Sigurnost i organizacija rada u urbanim i zaštićenim šumama	1.9. Broj sati u semestru (P+V+T+e-učenje)	15+15+0
1.3. Šifra predmeta		1.10. Očekivani broj studenata na predmetu	15
1.4. Studijski program	Sveučilišni diplomski studij Urbano šumarstvo, zaštita prirode i okoliša	1.11. Razina primjene e-učenja (1., 2., 3. razina)	2.
1.5. Status (vrsta) predmeta	Izborni	1.12. Jezik izvođenja	Hrvatski
1.7. Godina studija u kojoj se predmet izvodi	2.	1.13. Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku	NE
2. OPIS PREDMETA			
2.1. Ciljevi predmeta	Cilj predmeta je ispravno orijentirati studente za organizaciju sigurnijeg i ekonomski efikasnijeg rada u urbanim šumama te unapređenja razine sigurnosti kod posjećivanja zaštićenih područja. Student kroz predmetne cjeline stječe (a) vještinu ocjene rizika te definiranja općih i specifičnih mjera u okviru plan uređenja radilišta, a sukladno ispravnoj radnoj tehnici i pravilima sigurnog rada na visini ili na tlu; (b) vještinu izrade sustav upravljanja rizicima na pješačkoj infrastrukturi u zaštićenim područjima te (c) vještinu izrade organizacijske dinamike izvođenja radova na stablima, zelenim površinama i parkovima u urbanim sredinama.		
2.2. Uvjeti za opis predmeta i/ili ulazne kompetencije potrebne za predmet (ako postoje)	-		
2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi	A1. samostalno prikupljati podatke, statistički obrađivati, prikazivati i analizirati prikupljene podatke, raspravljati i donositi zaključke na temelju analiziranih podataka te razlučivati mogućnost različite interpretacije istog problema analiziranog na različite načine B11. primijeniti znanja o okolišno prihvatljivim tehnikama i tehnologijama izvođenja radova šumarske struke u urbanim područjima i u zaštićenim objektima prirode B12. upravljati šumskim, ljudskim i tehničkim potencijalima pri izvođenju radova šumarske struke u urbanim područjima i u zaštićenim objektima prirode		
2.4. Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (3–10 ishoda učenja)	1. Analizirati i implementirati u praksu organizaciju sigurnog rada na stablima u urbanim sredinama (odabir ispravne radne tehnike, pravila sigurnog rada na visini, izrada plana uređenja radilišta). 2. Izraditi akcijski plan implementacije sustav upravljanja rizicima na pješačkoj infrastrukturi za specifično zaštićeno područje (protokol inspekcije rizika, sigurnosne preporuke za zone i/ili točke utvrđenog rizika).		



	3. Izraditi organizacijsku dinamiku izvođenja radova na stablima i parkovima u urbanim sredinama u okviru godišnjeg plana upravljanja.							
2.5. Sadržaj predmeta	<p>P1 – Uloga i značaj sigurnost pri radu u urbanim šumama (vrste opasnosti i procjena rizika); V1 – Implementacija koncepta „zamjene poslova“</p> <p>P2 – Opća pravila sigurnog rada pri sječi i izradi (tehnički, zdravstveni, pravni i socijalni aspekt zaštite); V2 – Ocjena radne tehnike radnika arboriste pri sječi i izradi (analiza 12 elemenata radne tehnike)</p> <p>P3 – Siguran rad na drveću u urbanim sredinama I. dio (zakonodavstvo, sredstvo rada i OZO); V3 – Ocjena radne tehnike radnika arboriste pri sječi i izradi (ocjena radne tehnike kroz video-simulaciju)</p> <p>P4 – Siguran rad na drveću u urbanim sredinama II. dio (tehnike rada i pravila sigurnog rada na visini); V4 – Ocjene rizika i opterećenja radnika arboriste kod ručnog rukovanja teretom</p> <p>P5 – Zakonodavni okvir kod izrade plana uređenja radilišta u urbanim šumama; V5 – Izrada plana uređenja radilišta u urbanim šumama – definiranje mjera sigurnosti za izvođače radova</p> <p>P6 – Ključne sastavnice plana uređenja radilišta u urbanim šumama; V6 – Izrada plana uređenja radilišta u urbanim šumama – definiranje mjera sigurnosti za prolaznike</p> <p>P7 – Analiza programa osposobljavanja za radove u arborikulturi (I. dio - rad s tla); V7 – Fizička sposobnost i radno opterećenje radnika u arborikulturi (rad s tla)</p> <p>P8 – Analiza programa osposobljavanja za radove u arborikulturi (II. dio - rad na visini); V8 – Fizička sposobnost i radno opterećenje radnika u arborikulturi (rad na visini)</p> <p>P9 – Sustav upravljanja rizicima pri posjećivanju zaštićenih područja; V9 – Izrada protokola inspekcije rizika na pješačkoj infrastrukturi u zaštićenim područjima</p> <p>P10 – Uloga znakovne signalizacije na pješačkoj infrastrukturi u zaštićenim područjima; V10 – Izrada sigurnosnih preporuka za zone i/ili točke utvrđenog rizika na pješačkoj infrastrukturi</p> <p>P11 – Uloga generičkog okvira upravljanja rizicima na pješačkoj infrastrukturi u zaštićenim područjima; V11 – Izrada programiranog režima savladavanja uspona na pješačkoj infrastrukturi u zaštićenim područjima</p> <p>P12 – Uvod u organizaciju rada i tehnološku strukturu radnog vremena; V12 – Analiza i izrada sheme dnevne dinamike rada (primjer radnika arboriste i pomoćnog radnika na tlu)</p> <p>P13 - Modeli i metode proučavanja rada (oblici rada i radni učinak); V13 - Osnove mjerenja radnog vremena i metode normiranja rada</p> <p>P14 – Ključne sastavnice godišnjeg plana održavanja stabala u urbanim sredinama (analiza fiksnih i varijabilnih troškova); V14 – Organizacija dinamike izvođenja radova na stablima u urbanim sredinama (inozemni studij slučaja)</p> <p>P15 – Ključne sastavnice godišnjeg plana održavanja zelenih površina i parkova (analiza fiksnih i varijabilnih troškova); V15 – Organizacija dinamike izvođenja radova na zelenim površinama i parkovima (inozemni studij slučaja)</p>							
2.6. Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input checked="" type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)		2.7. Komentari:			
2.8. Praćenje rada studenata	Pohađanje nastave	DA	Istraživanje	NE	Usmeni ispit	DA		
	Eksperimentalni rad	NE	Referat	NE	(ostalo upisati)			
	Esej	NE	Seminarski rad	NE	(ostalo upisati)			
	Kolokvij	DA	Praktični rad	NE	(ostalo upisati)			
	Projekt	NE	Pismeni ispit	DA	Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)			
2.9. Metode i kriteriji vrednovanja	Vrednovanje se provodi sukladno Metodama i kriterijima vrednovanja za tekuću akademsku godinu.							



2.10. Obveze studenata	Redovito pohađanje i aktivno sudjelovanje na predavanjima. Polaganje ispita.		
2.11. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i/ili na drugi način)	Naslov	Dostupnost u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	European Arboricultural Council, 2008: A Guide to Safe Work Practice - Aerial Tree Work Operations. 12 pp.	NE	Da, online
	GREENING, LANDSCAPE AND TREE MANAGEMENT SECTION - DEVELOPMENT BUREAU, 2012: Guidelines on Arboriculture Occupational Safety and Health. 12 pp.	NE	Da, online
	Ministarstvo poljoprivrede, 2015: PRIRUČNIK ZA SIGURNO RUKOVANJE I PRIMJENU SREDSTAVA ZA ZAŠTITU BILJA. 221 str.	NE	Da, online
	Zakon o zaštiti na radu (NN 96/18);	NE	Da, online
	Pravilnik o zaštiti na radu u šumarstvu (NN 10/86); Pravilnik o zaštiti na radu u HŠ d.o.o.	NE	Da, online
2.12. Dopunska literatura	<p>Landekić, M., Martinić, I., Šporčić, M., 2019: Dosing of physical load for hiking infrastructure users in the forests of the Krka national park // Proceedings of the 52nd International Symposium on Forestry Mechanization - EXCEEDING THE VISION: FOREST MECHANISATION OF THE FUTURE / Czupy, Imre (ur.). Sopron: University of Sopron Press, 2019. str. 423-430</p> <p>Landekić, M., Martinić, I., Galić, F., 2018: Razvoj sheme programiranog odmaranja na pješačkoj stazi »Podgarić – Garić grad« u regionalnom parku Moslavačka gora. Nova mehanizacija šumarstva, 39 (1), 13-23</p> <p>Landekić, M., Martinić, I., Šporčić, M., Bakarić, M., 2016: Tehnike rada i mjere sigurnosti pri radu na stablima u urbanim sredinama. Zbornik radova VI. međunarodnog stručno-znanstvenog skupa ZAŠTITA NA RADU I ZAŠTITA ZDRAVLJA, Kirin, Snježana (ur.), Karlovac: Veleučilište u Karlovcu, 2016. str. 362-374</p> <p>Martinić, I., Landekić, M., Bakarić, M., Marguš, D., Jurković, A., 2015: Smanjenje opterećenja posjetitelja na pješačkim stazama u zaštićenim područjima primjenom sheme programiranog odmaranja. Šumarski list : znanstveno-stručno i staleško glasilo Hrvatskoga šumarskog društva. 139 (5-6); 233-244</p> <p>International Society of Arboriculture, 2009: ISA CERTIFIED TREE WORKER CLIMBER SPECIALIST HANDBOOK/APPLICATION. 24 pp.</p> <p>Health and Safety Executive and the Forestry Commission, 2008: Evaluation of current rigging and dismantling practices used in arboriculture. 370 pp.</p>		

OPIS PREDMETA

1. OPĆE INFORMACIJE			
1.1. Nositelj(i) i suradnici na predmetu	prof. dr. sc. Tibor Pentek	1.8. Broj bodova po ECTS sustavu	2
1.2. Naziv predmeta	Šumske prometnice u zaštićenim područjima	1.9. Broj sati u semestru (P+V+T+e-učenje)	15+15+0
1.3. Šifra predmeta		1.10. Očekivani broj studenata na predmetu	20



1.4. Studijski program	Sveučilišni diplomski studij Urbano šumarstvo, zaštita prirode i okoliša	1.11. Razina primjene učenja (1., 2., 3. razina)	2.
1.5. Status (vrsta) predmeta	Izborni	1.12. Jezik izvođenja	Hrvatski
1.7. Godina studija u kojoj se predmet izvodi	2.	1.13. Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku	NE
2. OPIS PREDMETA			
2.1. Ciljevi predmeta	Osnovni cilj i zadatak ovog nastavnog predmeta je upoznavanje studenata s postupkom uspostavljanja optimalne mreže šumskih prometnica u zaštićenim područjima šumskih ekosustava kroz fazu njihova planiranja, projektiranja, gradnje i održavanja. Stečena teorijska i praktična znanja omogućiti će studentima razumijevanje potrebe uspostavljanja optimalne mreže šumskih prometnica u zaštićenim područjima šumskih ekosustava, razumijevanje sadržaja dokumenata, koji se u pojedinoj od navedenih faza izrađuju, poznavanje metoda i postupaka koje se pri izradi dokumenata koriste, kao i poznavanje zakonskog okvira i podzakonskih akata koji se na pojedini dokument odnose.		
2.2. Uvjeti za upis predmeta i/ili ulazne kompetencije potrebne za predmet (ako postoje)	-		
2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi	B11. primijeniti znanja o okolišno prihvatljivim tehnikama i tehnologijama izvođenja radova šumarske struke u urbanim područjima i u zaštićenim objektima prirode		
2.4. Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (3–10 ishoda učenja)	<p>Povezati osnovne faze i podfaze uspostavljanja optimalne mreže šumskih prometnica u zaštićenim područjima šumskih ekosustava.</p> <p>Protumačiti i primijeniti zakonske i podzakonske akte koji prate fazu planiranja, projektiranja, gradnje i održavanja šumskih prometnica u zaštićenim područjima šumskih ekosustava.</p> <p>Razumijeti i koristiti tehničku dokumentaciju koja se izrađuje u fazi planiranja i projektiranja šumskih prometnica u zaštićenim područjima šumskih ekosustava.</p> <p>Usporediti tehničku dokumentaciju izgradnje i održavanja šumskih prometnica u zaštićenim područjima šumskih ekosustava s radovima gradnje i održavanja na terenu.</p> <p>Zaključiti o podudarnosti izvedenih radova gradnje i održavanja s tehničkom dokumentacijom.</p> <p>Razumijeti dokumentaciju koja prati postupak gradnje i održavanja šumskih prometnica u zaštićenim područjima šumskih ekosustava.</p>		
2.5. Sadržaja predmeta	<p>Predavanja:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Uvodne postavke. Uvijek prisutne i povremeno/ponekad prisutne faze uspostavljanja optimalne mreže šumskih prometnica u zaštićenim područjima šumskih ekosustava. 2. Planiranje u šumarstvu. Planiranje šumskih prometnica – stratejsko, taktičko i operativno planiranje. 3. Tehnička dokumentacija koja se izrađuje u fazi planiranja šumskih prometnica na stratejskoj, taktičkoj i operativnoj razini. Zakonski i podzakonski akti koji prate postupak planiranja šumskih prometnica na stratejskoj, taktičkoj i operativnoj razini. 4. Studija otvaranja šuma – osnovne sastavnice, metode i postupci izrade. Elaborat učinkovitosti mreže šumskih prometnica – osnovne sastavnice, metode i postupci izrade. 5. Projektiranje šumskih prometnica. Vrste projekata šumskih prometnica – idejni, generalni i glavni projekt. Puni i skraćeni postupak projektiranja. 6. Idejni projekt šumske prometnice – osnovne sastavnice, metode i postupci izrade. Generalni projekt šumske prometnice – osnovne sastavnice, metode i postupci izrade. 7. Glavni projekt šumske prometnice – osnovne sastavnice, metode i postupci izrade (1. dio). 8. Glavni projekt šumske prometnice – osnovne sastavnice, metode i postupci izrade (2. dio). 9. Zakonski i podzakonski akti koji prate postupak projektiranja šumskih prometnica. 10. Gradnja šumskih prometnica. Moguće, pogodne i optimalne tehnologije gradnje šumskih prometnica. Kriteriji odabira optimalne tehnologije gradnje šumskih prometnica. 		



	<p>11. Tehnologija gradnje šumskih prometnica u nizinskom području. Najvažniji problemi s kojima se susrećemo pri gradnji šumskih cesta u nizinskom području. Tehnologija gradnje šumskih prometnica na nagnutim terenima. Najvažniji problemi s kojima se susrećemo pri gradnji šumskih cesta na nagnutim terenima.</p> <p>12. Održavanje šumskih cesta – vrste i definicije. Redovito održavanje šumskih cesta. Investicijsko održavanje šumskih cesta. Periodično održavanje šumskih cesta. Elaborat održavanja šumskih cesta – osnovne sastavnice, metode i postupci izrade.</p> <p>13. Zakonski i podzakonski akti koji prate postupak gradnje šumskih prometnica i održavanja šumskih cesta. Sudionici u postupku gradnje šumskih prometnica i održavanja šumskih cesta, potrebne kvalifikacije, osnovne zadaće i područje odgovornosti.</p> <p>14. Organizacija i vođenje radova gradnje šumskih prometnica i održavanja šumskih cesta. Nadzor izvođenja radova gradnje šumskih prometnica i održavanja šumskih cesta.</p> <p>15. Građevinski dnevnik – osnovne sastavnice. Građevinska knjiga – osnovne sastavnice. Privremena i okončana situacija – osnovne sastavnice.</p> <p>Vježbe:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Šumske prometnice u zaštićenim područjima – uvod u vježbe. 2. Utvrđivanje lokacije zahvata. 3. Opisivanje planiranog zahvata. 4. Dizajniranje GIS-a istraživanog područja (rad s ArcGIS alatima).. 5. Nulta linija, izračunavanje nagiba nulte linije, Određivanje koraka šestara. 6. Projektiranje nulte linije na digitalnoj karti (rad s ArcGIS alatima). 7. Definiranje razlika između nul-linijskog, operativnog i osovinskog poligona šumske ceste. 8. Upoznavanje sa različitim vrstama vektorskih podataka (točka, linija, poligon) (rad sa AutoCAD alatima). 9. Osnove crtanja te manipulacija prostornim podacima (rad sa AutoCAD alatima). 10. Definiranje katastarskih čestica na području zahvata (rad sa CAD alatima). 11. Izdvajanje katastarskih čestica koje će biti obuhvaćene zahvatom (rad sa CAD alatima). 12. Priprema i spremanje podataka pogodnih za daljnju analizu u programu ArcGIS (rad s ArcGIS alatima). 13. Izrada grafičkog prikaz svih prometnica sa pripadajućim katastarskim brojem na području zahvata (rad s ArcGIS alatima). 14. Izrada pregledne karta područja zahvata primarnog otvaranja šuma s ucrtanim idejnim trasama budućih šumskih cesta (rad s ArcGIS alatima). 15. Izvoz i ispis podataka. 								
2.6. Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input checked="" type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)		2.7. Komentari:				
2.8. Praćenje rada studenata	Pohađanje nastave	DA		Istraživanje		NE	Usmeni ispit	DA	
	Eksperimentalni rad		NE	Referat		NE	(ostalo upisati)		
	Esej		NE	Seminarski rad	DA		(ostalo upisati)		
	Kolokvij		NE	Praktični rad	DA		(ostalo upisati)		
	Projekt	DA		Pismeni ispit	DA		Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)		
2.9. Metode i kriteriji vrednovanja	Vrednovanje se provodi sukladno Metodama i kriterijima vrednovanja za tekuću akademsku godinu.								
2.10. Obveze studenata									
2.11. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i/ili na drugi način)	Naslov			Dostupnost u knjižnici		Dostupnost putem ostalih medija			



	Dietz, P., H. Löffler, & W. Knigge, 1984: Walderschließung, Eine Lehrbuch für Studium und Praxis unter besonderer Berücksichtigung des Waldwegebaus. Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin, p. 1-196, odabrana poglavlja.	DA	
	Pičman, D., 2007: Šumske prometnice (sveučilišni udžbenik), Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, s. 1-460, odabrana poglavlja.	DA	
	Šikić, D. i dr., 1989: Tehnički uvjeti za gospodarske ceste, Znanstveni savjet za promet JAZU, Zagreb, s. 1-40, odabrana poglavlja	DA	
2.12. Dopunska literatura	<p>1. Znanstveni i stručni radovi o predmetnoj problematici domaćih i stranih autora objavljeni u časopisima i zbornicima savjetovanja.</p> <p>2. Anon., 2002: Forest Road Engineering Guidebook, B.C. Ministry of Forests, p. 1-208, odabrana poglavlja.</p> <p>3. Anon., 2011: Colorado Forest Road Field Handbook, Colorado State Forest Service, p. 1-142, odabrana poglavlja.</p> <p>4. Lacombe, G., 1999: Forest Roding Manual, Liro Forestry Solutions, New Zeland, p. 1-404, odabrana poglavlja.</p> <p>5. Ryan, T. et al., 2004: Forest Road Manual, Guidelines for the design, construction and management of forest roads, COFORD, Dublin, p. 1-156, odabrana poglavlja.</p>		

OPIS PREDMETA

1. OPĆE INFORMACIJE			
1.1. Nositelj(i) i suradnici na predmetu	doc. dr. sc. Vinko Paulić	1.8. Broj bodova po ECTS sustavu	2
1.2. Naziv predmeta	Sanacija i konzervacija stabala	1.9. Broj sati u semestru (P+V+T+e-učenje)	15+15+0
1.3. Šifra predmeta		1.10. Očekivani broj studenata na predmetu	10
1.4. Studijski program	Sveučilišni diplomski studij Urbano šumarstvo, zaštita prirode i okoliša	1.11. Razina primjene e-učenja (1., 2., 3. razina)	2.
1.5. Status (vrsta) predmeta	Izborni	1.12. Jezik izvođenja	Hrvatski
1.7. Godina studija u kojoj se predmet izvodi	2.	1.13. Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku	NE
2. OPIS PREDMETA			
2.1. Ciljevi predmeta	<p>Ciljevi predmeta su upoznati studente sa postupcima sanacije i konzervacije stabala. S obzirom na uvjete u kojima se stabla razvijaju ili njihovu starost, često dolazi do oštećenja i negativnog djelovanja raznih abiotičkih ili biotičkih čimbenika na razvoj stabla. Sanacijom stabla se provode različiti postupci popravljivanja stanja koji su usmjereni na područje korijenskog sustava, debla ili krošnje stabla dok se konzervacijom stabala se nastoje sačuvati stara i osobito vrijedna stabala od daljnjeg propadanja. Kroz ovaj predmet studenti će napraviti elaborat sanacije i konzervacije stabala u kojem bi se na jednom primjeru bi se odredilo stanje stabla, dala preporuka postupaka za sanaciju oštećenih ili ugroženih dijelova te predložile mjere za dugoročnu konzervaciju stabala.</p>		



2.2. Uvjeti za upis predmeta i/ili ulazne kompetencije potrebne za predmet (ako postoje)	-		
2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi	<p>B1 - organizirati i provoditi najsloženije poslove u svim oblicima organizacija zaštićenih objekata prirode te najsloženije poslove šumarske struke u urbanim sredinama</p> <p>B2 - upravljati i donositi samostalno stručne (poslovne) odluke iz područja urbanog šumarstva, zaštite prirode i okoliša</p> <p>B3 - izraditi i provoditi planove i programe gospodarenja u šumskim ekosustavima zaštićenih objekata prirode i gospodarenja u specifičnim urbanim šumskim ekosustavima</p>		
2.4. Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (3–10 ishoda učenja)	<p>1. Prezentirati značaj sanacije i konzervacije stabala</p> <p>2. Preporučiti postupke za sanaciju različitih dijelova stabla (korijen, deblo, krošnja)</p> <p>3. Objasniti postupke osiguranja krošnje stabla</p> <p>4. Pripremiti elaborat sanacije i konzervacije stabla</p>		
2.5. Sadržaj predmeta	<p>Predmet Sanacija i konzervacija stabala se bavi postupcima za sprječavanje nastanaka oštećenja kao i mjerama i zahvatima njege kojima se obavlja sanacija oštećenih dijelova stabla sa ciljem održavanja njihove dugovječnosti i optimalnog zdravstvenog stanja. Konzervacijom i očuvanjem starih stabala osim povećanja materijalne vrijednosti imovine utječe se na estetske i funkcionalne koristi koje određeno stablo pruža.</p> <p>Predavanja:</p> <p>1. Uvod u sanaciju i konzervaciju stabala. Povijesni razvoj sanacije i konzervacije stabla (prikaz ranije korištenih tehnika i postupaka). Značaj sanacije stabala. Konzervacija stabla radi očuvanja prirodne baštine i povećanja bioraznolikosti.</p> <p>2. Sanacija oštećenja korijena: Pripremni radovi. Postupci zaštite korijena za vrijeme izvođenja građevinskih radova. Orezivanje oštećenog korijena. Ostali postupci za poboljšanje stanja korijenskog sustava (uklanjanje i zamjena tla, dodatci tlu, ugradnja potpornja za nagnuta oštećena stabla i sl.). Monitoring nakon provedene sanacije korijena.</p> <p>3. Sanacija oštećenja na deblu: Utvrđivanje razmjera oštećenja. Postupci sanacije oštećenja kore. Sanacija šupljina. Monitoring nakon provedene sanacije.</p> <p>4. Sanacija krošnje: Orezivanje krošnje nakon nevremena. Prosudba intenziteta orezivanja oštećene krošnje. Procjena utjecaja oštećenja krošnje na stabilnost i vitalnost stabla. Stabilizacija sekundarne krošnje. Monitoring nakon provedene sanacije oštećenja krošnje.</p> <p>5. Osiguranje krošnje: Pregled sustava za osiguranje krošnje. Usporedba statičkih i dinamičkih sustava za osiguranje krošnje. Kontrola, održavanje i zamjena ugrađenih sustava za osiguranje krošnje. Prijedlog alternativa osiguranju krošnje.</p> <p>6. Konzervacija stabala: Stara i veteranska stabla. Postupci konzervacije značajnih i zaštićenih stabla.</p> <p>7. Specijalni postupci kod sanacije i konzervacije stabala: uklanjanje imele, uklanjanje starih sustava za osiguranje krošnje, sječa stabala radi formiranja visokih panjeva (torza), uklanjanje panjeva, sustavi za zaštitu stabala kod udara groma.</p> <p>Vježbe:</p> <p>1. Prosudba stabilnosti stabla (sigurnost od izvale korijena i loma debla) metodom poteznog testa</p> <p>2. Prosudba razmjera oštećenja na deblu upotrebom arborikulturnih instrumenata.</p> <p>3. Prosudba intenziteta orezivanja stabala.</p> <p>4. Praktikum ugradnje dinamičkih sustava za osiguranje krošnje.</p> <p>5. Izrada elaborata sanacije i konzervacije stabala. Sastavnice elaborata. Evidentiranje provedenih analiza. Preporuke mjera i zahvata sanacije stabala. Mišljenje i zaključak elaborata.</p>		
2.6. Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input checked="" type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)	<p>2.7. Komentari:</p> <p>Tijekom nastave studenti izvide samostalni elaborat sanacije i konzervacije stabala koji se ocjenjuje i</p>



						ulazi u ukupan izračun konačne ocjene.		
2.8. Praćenje rada studenata	Pohađanje nastave	DA		Istraživanje		NE	Usmeni ispit	DA
	Eksperimentalni rad		NE	Referat		NE	(ostalo upisati)	
	Esej		NE	Seminarski rad	DA		(ostalo upisati)	
	Kolokvij		NE	Praktični rad	DA		(ostalo upisati)	
	Projekt	DA		Pismeni ispit	DA		Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)	
2.9. Metode i kriteriji vrednovanja	Vrednovanje se provodi sukladno Metodama i kriterijima vrednovanja za tekuću akademsku godinu.							
2.10. Obveze studenata	Redovito pohađanje i aktivno sudjelovanje na predavanjima i vježbama i terenskim nastavama. Dozvoljen je izostanak s najviše 20 % predavanja i 10 % vježbi. Izrada i predaja elaborata sanacije i konzervacije stabla na primjeru jednog stabla. Polaganje ispita.							
2.11. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i/ili na drugi način)	Naslov			Dostupnost u knjižnici		Dostupnost putem ostalih medija		
	Paulić, V, 2021: Sanacija i konzervacija stabala, predavanja.			NE		Da, Merlin		
	HUA, 2015: Rječnik arborikulturnih pojmova, Glossary of arboricultural terms. Hrvatska udruga za arborikulturu, Zagreb			DA		NE		
	HUA, 2013: Europski priručnik o orezivanju, Hrvatska udruga za arborikulturu, Zagreb			DA		NE		
	Mattheck, C., 2004: Stablo i okoliš, Zrinko tumači život urbanog stabla, Zrinjevac, Zagreb			NE		Da, Merlin		
2.12. Dopunska literatura	Gilman, E., F., 2002 : An illustrated guide to pruning, 2nd ed., Delmar, NY, SAD Kolarik, J., 2004: Péče o dřeviny rostoucí mimo les, II. ČSOP, Vlašim, Češka Shigo, A. 1998: A New Tree Biology and Dictionary, Shigo and Trees, Associates, Snohomish, WA, SAD							

OPIS PREDMETA

1. OPĆE INFORMACIJE			
1.1. Nositelj(i) i suradnici na predmetu	prof. dr. sc. Danko Diminić prof. dr.sc. Boris Hrašovec doc. dr. sc. Marko Vucelja Valentina Lovrić, mag. ing. silv. doc. dr. sc. Milivoj Franjević dr. sc. Linda Bjedov	1.8. Broj bodova po ECTS sustavu	4
1.2. Naziv predmeta	Integrirana zaštita šuma u zaštićenim područjima	1.9. Broj sati u semestru (P+V+T+e-učenje)	30+15+16



1.3. Šifra predmeta		1.10. Očekivani broj studenata na predmetu	25
1.4. Studijski program	Sveučilišni diplomski studij Urbano šumarstvo, zaštita prirode i okoliša	1.11. Razina primjene e-učenja (1., 2., 3. razina)	2.
1.5. Status (vrsta) predmeta	Obvezni	1.12. Jezik izvođenja	Hrvatski
1.7. Godina studija u kojoj se predmet izvodi	2.	1.13. Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku	DA
2. OPIS PREDMETA			
2.1. Ciljevi predmeta	Studenti se osposobljavaju za analitičke postupke u složenim procesima upravljanja šumskim ekosustavima u ograničenim uvjetima upravljanja (zaštićeni objekti). Usvajaju suvremene metode i pristupe te stječu kompetencije za donošenje odluka i izradu dijela elaborata upravljanja ovakvim objektima (management planovi) u dijelu koji se odnosi na zaštitu temeljnog šumskog fenomena.		
2.2. Uvjeti za upis predmeta i/ili ulazne kompetencije potrebne za predmet (ako postoje)	-		
2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi	B9. provoditi integriranu zaštitu drvenastih vrsta u urbanim područjima i u zaštićenim objektima prirode		
2.4. Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (3–10 ishoda učenja)	<p>1. Analizirati integriranu zaštitu nizinskih šumskih ekosustava (naglasak se daje na probleme u poremcājima opskrbe vodom (oborinske/poplavne vode) te povišenim temperaturama (globalno zatopljenje); antropogenom utjecaju te ulogama uzročnika bolesti, štetnim vrstama kukaca, sitnim glodavcima i divljači, navedeni čimbenici analiziraju se zasebno te u sinergiji i čine temelj za integrirani pristup mjerama zaštite glavnih vrsta drveća i poplavnih šumskih ekosustava u cjelini u cilju prevencije, smanjenja nastanka šteta te sanacije nastalih šteta)</p> <p>2. Prezentirati integriranu zaštitu šumskih ekosustava obične bukve (aktualni abiotski i biotski čimbenici koji svojim pojedinačnim ili zajedničkim (sinergijskim) djelovanjem utječu ili mogu ujecati na stabilnost šumskih ekosustava obične bukve, klimatski poremećaji, antropogeni utjecaj)</p> <p>3. Analizirati integriranu zaštitu šumskih ekosustava obične jele (šumske zajednice i zaštićene prirodne objekte brdskih i gorskih ekosustava, abiotski i biotski čimbenici koji svojim pojedinačnim ili zajedničkim (sinergijskim) djelovanjem utječu ili mogu ujecati na stabilnost šumskih ekosustava obične jele, naglasak se daje na probleme sa klimatskim poremcājima, antropogenom utjecaju te ulogama uzročnika bolesti, štetnim vrstama kukaca, sitnim glodavcima i divljači)</p> <p>4. Prezentirati integriranu zaštitu šumskih ekosustava sredozemlja (šumske zajednice i zaštićene prirodne objekte hrvatskoga sredozemlja, analiziraju se svi aktualni abiotski i biotski čimbenici koji svojim pojedinačnim ili zajedničkim (sinergijskim) djelovanjem utječu ili mogu utjecati na stabilnost šumskih ekosustava hrvatskoga sredozemlja, naglasak se daje na probleme sa klimatskim poremećajima s posebnim osvrtom na fenomen suše te šumske požare, antropogenom utjecaju i ulogama uzročnika bolesti i štetnih vrsta kukaca)</p>		
2.5. Sadržaja predmeta	<p>Predavanja:</p> <p>1. Uvod, štetna uloga pojedinih abiotskih i biotskih čimbenika i njihov negativan sinergijski učinak na zdravstveno stanje pojedinačnih stabala i šumskih ekosustava u cjelini.</p> <p>2. Šumske zajednice i zaštićeni prirodni objekti nizinskih poplavnih ekosustava (općenito). Integrirana zaštita usmjerena je na glavne vrste drveća te poplavne šumske ekosustave u cjelini. Analiziraju se svi aktualni abiotski i biotski čimbenici koji svojim pojedinačnim ili zajedničkim (sinergijskim) djelovanjem utječu ili mogu ujecati na stabilnost poplavnih šumskih ekosustava. Integrirani pristup mjerama zaštite glavnih vrsta drveća i poplavnih šumskih ekosustava u cjelini u cilju prevencije, smanjenja nastanka šteta te sanacije nastalih šteta.</p> <p>3. Šumske zajednice i zaštićene prirodne objekte nizinskih ekosustava (općenito). Integrirana zaštita usmjerena je na glavne vrste drveća te nizinske šumske ekosustave u cjelini. Analiziraju se svi aktualni abiotski i biotski čimbenici koji svojim pojedinačnim ili</p>		



	<p>zajedničkim (sinergijskim) djelovanjem utječu ili mogu ujecati na stabilnost nizinskih šumskih ekosustava. Integirani pristup mjerama zaštite glavnih vrsta drveća i nizinskih šumskih ekosustava u cjelini u cilju prevencije, smanjenja nastanka šteta te sanacije nastalih šteta.</p> <p>4. Šumske zajednice i zaštićene prirodne objekte brdskih i gorskih ekosustava (općenito). Integrirana zaštita usmjerena je na glavnu vrstu drveća te šumske ekosustave bukve u cjelini. Analiziraju se svi aktualni abiotski i biotski čimbenici koji svojim pojedinačnim ili zajedničkim (sinergijskim) djelovanjem utječu ili mogu ujecati na stabilnost šumskih ekosustava obične bukve. Integirani pristup mjerama zaštite šumskih ekosustava obične bukve u cjelini u cilju prevencije, smanjenja nastanka šteta te sanacije nastalih šteta.</p> <p>5. Šumske zajednice i zaštićene prirodne objekte brdskih i gorskih ekosustava (općenito). Integrirana zaštita usmjerena je na glavnu vrstu drveća te šumske ekosustave jele u cjelini. Analiziraju se svi aktualni abiotski i biotski čimbenici koji svojim pojedinačnim ili zajedničkim (sinergijskim) djelovanjem utječu ili mogu ujecati na stabilnost šumskih ekosustava obične jele. Integirani pristup mjerama zaštite šumskih ekosustava obične jele u cjelini u cilju prevencije, smanjenja nastanka šteta te sanacije nastalih šteta.</p> <p>6. Šumske zajednice i zaštićene prirodne objekte hrvatskoga sredozemlja (općenito). Integrirana zaštita usmjerena je na glavne vrste drveća te šumske ekosustave sredozemlja u cjelini. Analiziraju se svi aktualni abiotski i biotski čimbenici koji svojim pojedinačnim ili zajedničkim (sinergijskim) djelovanjem utječu ili mogu ujecati na stabilnost šumskih ekosustava hrvatskoga sredozemlja. Integirani pristup mjerama zaštite šumskih ekosustava hrvatskoga sredozemlja u cjelini u cilju prevencije, smanjenja nastanka šteta te sanacije nastalih šteta.</p> <p>7. Naglasak kod analiza navedenih šumskih ekosustava daje se na probleme sa klimatskim poremcājima, šumskim požarima; antropogenom utjecaju i ulogama uzročnika bolesti i štetnih vrsta kukaca s posbenm osvrtom na invazivne autohtone i alohtone vrste.</p> <p>Vježbe u praktikumu:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Na primjerima aktualnih bolesti, šetnih vrsta kukaca, sitnih glodavaca i divljači analiziraju se njihovi pojedinačni utjecaji i posredni sinergijski učinci na zdravstveno stanje glavnih vrsta drveća i poplavnih šumskih ekosustava u cjelini. 2. Na primjerima aktualnih bolesti, šetnih vrsta kukaca, sitnih glodavaca i divljači analiziraju se njihovi pojedinačni utjecaji i posredni sinergijski učinci na zdravstveno stanje glavnih vrsta drveća i nizinskih šumskih ekosustava u cjelini. 3. Na primjerima aktualnih bolesti, šetnih vrsta kukaca, sitnih glodavaca i divljači analiziraju se njihovi pojedinačni utjecaji i posredni sinergijski učinci na zdravstveno stanje glavne vrste drveća obične bukve i šumskih ekosustava bukve u cjelini. 4. Na primjerima aktualnih bolesti, šetnih vrsta kukaca, sitnih glodavaca i divljači analiziraju se njihovi pojedinačni utjecaji i posredni sinergijski učinci na zdravstveno stanje glavne vrste drveća obične jele i šumskih ekosustava jele u cjelini. 5. Na primjerima aktualnih bolesti i šetnih vrsta kukaca analiziraju se njihovi pojedinačni utjecaji i posredni sinergijski učinci na zdravstveno stanje glavnih vrsta drveća i šumskih ekosustava hrvatskoga sredozemlja u cjelini. <p>Terenska nastava:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. U šumskim ekosustavima obične bukve promatraju se, analiziraju i raspravljaju štetni učinci pojedinih abiotskih i biotskih čimbenika te njihov sinergijski učinak na zdravstveno stanje pojedinačnih stabala i stabilnost šumskih ekosustava u cjelini. 2. U šumskim ekosustavima obične jele promatraju se, analiziraju i raspravljaju štetni učinci pojedinih abiotskih i biotskih čimbenika te njihov sinergijski učinak na zdravstveno stanje pojedinačnih stabala i stabilnost šumskih ekosustava u cjelini. 3. U šumskim ekosustavima hrvatskoga sredozemlja promatraju se, analiziraju i raspravljaju štetni učinci pojedinih abiotskih i biotskih čimbenika te njihov sinergijski učinak na zdravstveno stanje pojedinačnih stabala i stabilnost šumskih ekosustava u cjelini.
2.6. Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci 2.7. Komentari:



	<input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input checked="" type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input checked="" type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)		Studenti kroz 2 seminarska rada i prezentacije obrađuju dvije različite tematske cjeline biotskih/abiotičkih čimbenika koji u određenim uvjetima narušavaju zdravstveno stanje zaštićenih šumskih ekosustava, te preporučuju moguće integrirane mjere njihove zaštite. Prezentacije su povezane s usmenim ispitom i čine konačnu ocjenu.				
2.8. Praćenje rada studenata	Pohađanje nastave	DA		Istraživanje		NE	Usmeni ispit	DA	
	Eksperimentalni rad		NE	Referat		NE	(ostalo upisati)		
	Esej		NE	Seminarski rad	DA		(ostalo upisati)		
	Kolokvij		NE	Praktični rad		NE	(ostalo upisati)		
	Projekt		NE	Pismeni ispit		NE	Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)		
2.9. Metode i kriteriji vrednovanja	Vrednovanje se provodi sukladno Metodama i kriterijima vrednovanja za tekuću akademsku godinu.								
2.10. Obveze studenata	Redovito pohađanje i aktivno sudjelovanje na predavanjima, vježbama i terenskoj nastavi. Polaganje kolokvija i ispita.								
2.11. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i/ili na drugi način)	Naslov			Dostupnost u knjižnici		Dostupnost putem ostalih medija			
	Grupa autora (J. Vukelić, ed.) 2005: Poplavne šume u Hrvatskoj. Akademija šumarskih znanosti, Zagreb, 455 str.			DA		2. razina e-učenja.			
	Grupa autora (M. Oršanić, ed.) 2020: Ekologija, obnova i zaštita poplavnih šuma Posavine. Sveučilište u Zagrebu, Šumarski fakultet, Zagreb, 368 str.			DA		2. razina e-učenja.			
	Grupa autora (D. Klepac, ed.) 1996: Hrast lužnjak (<i>Quercus robur</i> L.) u Hrvatskoj. Akademija šumarskih znanosti, Zagreb, 559 str.			DA		2. razina e-učenja.			
	Grupa autora (S. Matić, ed.) 2003: Obična bukva (<i>Fagus sylvatica</i> L.) u Hrvatskoj. Akademija šumarskih znanosti, Zagreb, 855 str.			DA		2. razina e-učenja.			
	Grupa autora (B. Prpić, ed.) 2001: Obična jela (<i>Abies alba</i> Mill.) u Hrvatskoj. Akademija šumarskih znanosti, Zagreb, 895 str.			DA		2. razina e-učenja.			
	Grupa autora (S. Matić, ed.) 2011: Šume hrvatskoga sredozemlja. Akademija šumarskih znanosti, Zagreb, 740 str.			DA		2. razina e-učenja.			
2.12. Dopunska literatura	1. Altenkirsh, W., Majunke, C., Ohnesorge, B., 2002: Waldschutz auf ökologischer Grundlage. Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart, Deutschland. ISBN 3-8001-3684-8, 434 str. 2. Berryman, A.A., 1988: Dynamics of Forest Insect Populations – Patterns, Causes, Implications. Plenum Press, New York and London, 603 str. 3. stručni i znanstveni članci relevantni za nastavno gradivo								



OPIS PREDMETA

1. OPĆE INFORMACIJE			
1.1. Nositelj(i) i suradnici na predmetu	prof. dr. sc. Ivica Tikvić izv. prof. dr.sc. Damir Ugarković	1.8. Broj bodova po ECTS sustavu	4
1.2. Naziv predmeta	Ekološki monitoring	1.9. Broj sati u semestru (P+V+T+e-učenje)	15+30+16
1.3. Šifra predmeta		1.10. Očekivani broj studenata na predmetu	25
1.4. Studijski program	Sveučilišni diplomski studij Urbano šumarstvo, zaštita prirode i okoliša	1.11. Razina primjene e-učenja (1., 2., 3. razina)	2.
1.5. Status (vrsta) predmeta	Obvezni	1.12. Jezik izvođenja	Hrvatski
1.7. Godina studija u kojoj se predmet izvodi	2.	1.13. Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku	NE
2. OPIS PREDMETA			
2.1. Ciljevi predmeta	Upoznati se sa načinima praćenja stanja u šumskim ekosustavima, praćenjem stanja šumskog drveća i drugih organizama, praćenjem stanja ekoloških čimbenika, prirodnih nepogoda i šumskih staništa. Naučiti kako provoditi praćenje vitalnosti, oštećenosti i intenziteta odumiranja stabala urbanog šumskog drveća, kako pratiti stanje ugroženih organizama u urbanim šumskim ekosustavima. Upoznati se sa nacionalnim, europskim i svjetskim programima praćenja stanja šumskih ekosustava te sa ekološkom opremom i propisima iz područja ekološkog monitoringa. Znati osmisliti praćenje stanja zaštićenih NATURA 2000 šumskih staništa.		
2.2. Uvjeti za upis predmeta i/ili ulazne kompetencije potrebne za predmet (ako postoje)	-		
2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi	A1. samostalno prikupljati podatke, statistički obrađivati, prikazivati i analizirati prikupljene podatke, raspravljati i donositi zaključke na temelju analiziranih podataka te razlučivati mogućnost različite interpretacije istog problema analiziranog na različite načine B3. izraditi i provoditi planove i programe gospodarenja u šumskim ekosustavima zaštićenih objekata prirode i gospodarenja u specifičnim urbanim šumskim ekosustavima B7. organizirati i provoditi radove gospodarenja i zaštite tla i voda B10. izrađivati ekološke studije i šumarske dijelove prostornih planova B13. organizirati i provoditi ekološki monitoring, analize i valorizaciju prostora te oblikovanje parkovnih prostora		
2.4. Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (3–10 ishoda učenja)	1. Ustanoviti promjene, poremećaje i ekscerne pojave u šumskim ekosustavima (funkcioniranje šumskih ekosustava, stabilnost i postojanost, promjene, poremećaji i degradacija šumskih ekosustava, uzroci i posljedice promjena i poremećaja u šumskim ekosustavima, ekscerne pojave u prirodi, uzroci ekscernih pojava u šumama, vrijeme pojavljivanja, intenziteti, pokazatelji šteta, posljedice u šumama, ekonomske posljedice) 2. Analizirati praćenje onečišćenja vode, zraka i tla u šumama (razlozi praćenja stanja vode, zraka i tla u šumama, onečišćenje i zagađenje voda, oblici vode u šumskim ekosustavima, kakvoća vode, pokazatelji stanja kakvoće vode, metode utvrđivanja stanja vode u šumama i urbanim područjima, oprema za utvrđivanje, praćenje kakvoće zraka i stanja šumskih i urbanih tala)		



	<p>3. Prezentirati praćenje dinamike hidroloških uvjeta i klime u šumama (hidrologija šuma, dinamika voda u nizinskim šumama, praćenje oborina, površinske, poplavne, vode vodotoka, vode u tlu i podzemne vode, klima, vrijeme, klimatske pojave, praćenje klimatskih elemenata u šumama i rasadnicima, obrada i prikaz klimatskih podataka)</p> <p>4. Protumačiti praćenje biomase, fenofaza i mikorize u šumskim ekosustavima (biomasa (biljaka, životinja, mikroorganizama, sastojina, ekosustava), biomasa stabala, metode utvrđivanja biomase dijelova stabla fenologija, opis fenofaza, organizacija praćenja fenofaza šumskog drveća, obrada podataka pomoću fenološke baze podataka, fenološka motrenja u sklopu ICP Forests, mikoriza, značaj za biljke)</p> <p>5. Prezentirati program praćenja oštećenosti šumskih ekosustava (praćenje/stanišnih i stresnih čimbenika, ICP Forests, vizualna procjena stanja krošanja, uzroci i posljedice poremećaja stanja stabala, baze podataka o stanju stabala, propisi o procjeni stanja stabala, procjena stanja šumskog tla, praćenje meteoroloških parametara, prizemne vegetacije, fenofaza šumskog drveća, vitalnost stabala, Hijerarhijska metoda procjene vitalnosti stabala na temelju morfoloških pokazatelja, indikatori vitalnosti stabala)</p> <p>6. Analizirati ekološku opremu i propise za praćenje stanja šuma (oprema i instrumenti za praćenje meteoroloških elemenata, propisi koji se odnose na praćenje stanja šuma)</p>								
2.5. Sadržaj predmeta	<p>Predavanja</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Uvod u ekološki monitoring 2. Praćenje stanja šuma i šumskih ekosustava 3. Praćenje stanja organizama i ekoloških čimbenika u šumskim ekosustavima 4. Ekscesne pojave u šumskim ekosustavima 5. Onečišćenje vode, zraka i tla u šumama 6. Praćenje vremenskih obilježja i klime 7. Praćenje dinamike hidroloških uvjeta u šumama 8. Procjena vitalnosti stabala šumskog drveća na temelju morfoloških pokazatelja 9. Procjena stanja mikorize na šumskom drveću 10. Praćenje fenofaza šumskog drveća 11. Praćenje komponenti žive i odumrle nadzemne biomase u šumskim ekosustavima 12. Međunarodni program praćenja stanja šuma ICP Forests 13. Ostali međunarodni programi praćenja stanja šuma 14. Oprema za ekološko i biološko praćenje stanja u šumskim ekosustavima 15. Nacionalni i europski propisi i programi u svezi ekološkog monitoringa u šumskim ekosustavima <p>Vježbe</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Oprema i instrumenti za ekološki monitoring u šumskim ekosustavima 2. Analiza ekscesnih i katastrofalnih pojava u šumama 3. Analiza monitoringa klime i klimatskih elemenata 4. Analiza oštećenosti krošanja stabala 5. Analiza intenziteta odumiranja stabala 6. Ekološki monitoring u Republici Hrvatskoj 7. Međunarodni programi ekološkog monitoringa <p>Terenska nastava</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Praćenje stanja u urbanom šumarstvu kontinentalne Hrvatske 2. Praćenje stanja urbanog zelenila mediteranske Hrvatske 								
2.6. Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> on line u cijelosti <input checked="" type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input checked="" type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)	2.7. Komentari:						
2.8. Praćenje rada studenata	Pohađanje nastave	DA		Istraživanje		NE	Usmeni ispit	DA	



	Eksperimenta- lni rad		NE	Referat	DA		(ostalo upisati)		
	Esej		NE	Seminarski rad		NE	(ostalo upisati)		
	Kolokvij	DA		Praktični rad		NE	(ostalo upisati)		
	Projekt		NE	Pismeni ispit	DA		Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)		
2.9. Metode i kriteriji vrednovanja	Vrednovanje se provodi sukladno Metodama i kriterijima vrednovanja za tekuću akademsku godinu.								
2.10. Obveze studenata	Redovito pohađanje i aktivno sudjelovanje na predavanjima, terenskoj nastavi i vježbama, izrada i prezentiranje materijala iz vježbi i s terenske nastave. Polaganje ispita.								
2.11. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i/ili na drugi način)	Naslov				Dostupnost u knjižnici		Dostupnost putem ostalih medija		
	Katalog informacijskih sustava zaštite okoliša i prirode 2017.						Web stranica Min. gospodarstva i održivog razvoja		
	Nacionalne mogućnosti skupljanja podataka o okolišu 2001.						Web stranica Min. gospodarstva i održivog razvoja		
	Izvešće o stanju okoliša u RH 2014.						Web stranica Hrvatskog šumarskog instituta		
	Oštećenost šumskih ekosustava RH – izvješće za 2019. godinu						Web stranica Min. gospodarstva i održivog razvoja		
	Branimir Prpić – Ekologija šuma i šumarstvo, 2018., Hrvatsko šumarsko društvo, Šumarski fakultet Sveučilište u Zagrebu, str. 430.						Web stranica Hrvatskog šumarskog društva		
2.12. Dopunska literatura	The European environment – state and outlook 2020 Knowledge for transition to a sustainable Europe, European Environment Agency, 2019. Ferretti, M., R. Fischer (editors), 2013: Forest Monitoring. Elsevier, Oxford, UK, str. 507								

OPIS PREDMETA

1. OPĆE INFORMACIJE			
1.1. Nositelj(i) i suradnici na predmetu	-	1.8. Broj bodova po ECTS sustavu	20
1.2. Naziv predmeta	Diplomski rad	1.9. Broj sati u semestru (P+V+T+e-učenje)	-
1.3. Šifra predmeta		1.10. Očekivani broj studenata na predmetu	25
1.4. Studijski program	Sveučilišni diplomski studij Urbano šumarstvo, zaštita prirode i okoliša	1.11. Razina primjene e-učenja (1., 2., 3. razina)	2.
1.5. Status (vrsta) predmeta	Obvezni	1.12. Jezik izvođenja	Hrvatski
1.7. Godina studija u kojoj se predmet izvodi	2.	1.13. Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku	
2. OPIS PREDMETA			



2.1. Ciljevi predmeta	Diplomski rad je samostalna sveobuhvatna i visoko nezavisna zadaća u kojoj student mora pokazati poznavanje osnova struke i znanstveno-istraživačkog rada, odnosno snalaženje u definiranju hipoteza i ciljeva istraživanja, planiranju istraživanja, prikupljanju i obradi podataka te pisanju znanstvenog rada. Uključuje proširenje i produblivanje znanja iz sadržaja nastavnog programa, individualan angažman oko problemske tematike, stjecanje iskustva u pisanju stručnih radova, sposobnost primjene znanstvenih metoda i instrumentarija u obradi problema i izradi rada, sposobnost samostalnoga služenja odgovarajućom domaćom i inozemnom literaturom odnosno korištenje spoznaja, činjenica i stavova objavljenih u navedenim izvorima.							
2.2. Uvjeti za upis predmeta i/ili ulazne kompetencije potrebne za predmet (ako postoje)	-							
2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi	A1. samostalno prikupljati podatke, statistički obrađivati, prikazivati i analizirati prikupljene podatke, raspravljati i donositi zaključke na temelju analiziranih podataka te razlučivati mogućnost različite interpretacije istog problema analiziranog na različite načine D5. sakupljati, obrađivati i interpretirati izvore literature te pripremati jednostavnije pisano stručno ili znanstveno djelo							
2.4. Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (3–10 ishoda učenja)	1. primijeniti dosadašnje spoznaje za definiranje znanstveno-stručnog problema pri odabiru teme rada 2. kreirati terminski plan rada u skladu sa zadanim rokovima izrade diplomskog rada u fazama 3. samostalno osmisliti metodologiju istraživačkog rada 4. primijeniti metodologiju pisanja stručnog i znanstvenog djela 5. prezentirati svoj rad u pisanom i usmenom obliku, koristeći vještine jezgrovite interpretacije rezultata i zaključivanja te predvidjeti smjernice budućeg razvoja teme rada							
2.5. Sadržaj predmeta	Diplomski rad je individualni pisani rad temeljen na vlastitim istraživanjima koji se piše u znanstvenom obliku te podrazumijeva vremensko opterećenje studenata istraživačkim radom koje je ekvivalentno vrijednosti od 20 ECTS-a. Diplomski rad se u pravilu izrađuje tijekom 4. semestra diplomskog studija, a završava usmenom obranom (prezentacijom i odgovaranjem na pitanja).							
2.6. Vrste izvođenja nastave	<input type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input checked="" type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)	2.7. Komentari:					
2.8. Praćenje rada studenata	Pohađanje nastave	NE	Istraživanje	DA		Usmeni ispit	DA	
	Eksperimentalni rad	DA	Referat		NE	(ostalo upisati)		
	Esej	NE	Seminarski rad		NE	(ostalo upisati)		
	Kolokvij	NE	Praktični rad		NE	(ostalo upisati)		
	Projekt	NE	Pismeni ispit		NE	Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)		
2.9. Metode i kriteriji vrednovanja	Vrednovanje se provodi sukladno Metodama i kriterijima vrednovanja za tekuću akademsku godinu.							
2.10. Obveze studenata	Prijaviti temu diplomskog rada, provesti istraživanje i izraditi rad u skladu s Uputama za oblikovanje diplomskog rada. Dolaziti na konzultacije i prezentirati napredak u provođenju istraživanja i izradi rada. Uvažiti i postupiti prema uputama mentora. Pridržavati se načela etičkog pristupa u pisanju diplomskog rada. Pripremiti prezentaciju i obraniti diplomski rad pred imenovanim povjerenstvom							



2.11. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i/ili na drugi način)	Naslov	Dostupnost u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	Pravilnik o izradi i obrani diplomskog rada na diplomskim studijima Sveučilišta u Zagrebu, Fakulteta šumarstva i drvne tehnologije	NE	DA, web
	Upute za izradu završnoga i diplomskoga rada	NE	DA, web
2.12. Dopunska literatura			

OPIS PREDMETA

1. OPĆE INFORMACIJE			
1.1. Nositelj(i) i suradnici na predmetu		1.8. Broj bodova po ECTS sustavu	4
1.2. Naziv predmeta	Stručna praksa	1.9. Broj sati u semestru (P+V+T+e-učenje)	15 dana
1.3. Šifra predmeta		1.10. Očekivani broj studenata na predmetu	25
1.4. Studijski program	Sveučilišni diplomski studij Urbano šumarstvo, zaštita prirode i okoliša	1.11. Razina primjene e-učenja (1., 2., 3. razina)	2.
1.5. Status (vrsta) predmeta	Obvezni	1.12. Jezik izvođenja	Hrvatski
1.7. Godina studija u kojoj se predmet izvodi	2.	1.13. Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku	
2. OPIS PREDMETA			
2.1. Ciljevi predmeta	Cilj predmeta je stjecanje iskustva i uvid u djelatnosti tvrtki koje zapošljavaju magistre inženjere šumarstva na radnim mjestima za koja je potreban navedeni profil stručnjaka. U okviru predmeta, studenti će povezati dosadašnja znanja stečena tijekom studiranja sa izvođenjem konkretnih radnih zadataka vezanih uz onaj dio struke kojim se tvrtka bavi, te spoznati važnost razvijanja poslovne odgovornosti, komunikacijskih vještina i timskog rada.		
2.2. Uvjeti za opis predmeta i/ili ulazne kompetencije potrebne za predmet (ako postoje)	-		
2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi	A1. samostalno prikupljati podatke, statistički obrađivati, prikazivati i analizirati prikupljene podatke, raspravljati i donositi zaključke na temelju analiziranih podataka te razlučivati mogućnost različite interpretacije istog problema analiziranog na različite načine B2. provoditi programe gospodarenja šumama B13. upravljati šumskim, ljudskim i tehničkim potencijalima pri izvođenju radova u šumarstvu C1. planirati, organizirati i provoditi poslove organizacije proizvodnje u šumarstvu D5. sakupljati, obrađivati i interpretirati izvore literature te pripremati jednostavnije pisano stručno ili znanstveno djelo		
2.4. Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (3–10 ishoda učenja)	1. samostalno i odgovorno obavljati povjerene stručne poslove u šumarstvu 2. primijeniti u praksi znanja i vještine nužne za provođenje povjerenih radnih zadataka 3. primijeniti u praksi zakonske propise iz sektora šumarstva 4. prezentirati stručnu problematiku u pisanom obliku		



2.5. Sadržaja predmeta	Tijekom provedbe stručne prakse student će, na temelju prethodno definiranog zadatka, a prema uputama te uz nadzor mentora u tvrtki obavljati stručne šumarske poslove za koje je zadužen. Prilikom obavljanja stručnih poslova student će, sukladno uputama i u dogovoru s mentorom u tvrtki samostalno proučiti odgovarajuću stručnu literaturu, poslovnu dokumentaciju i zakonsku regulativu iz sektora šumarstva. Rezultate obavljene stručne prakse student će prezentirati mentoru na fakultetu u obliku pisanog izvještaja.							
2.6. Vrste izvođenja nastave	<input type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava				<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)		2.7. Komentari:	
2.8. Praćenje rada studenata	Pohađanje nastave	DA		Istraživanje	NE	Usmeni ispit		NE
	Eksperimentalni rad		NE	Referat	NE	Pisani izvještaj	DA	
	Esej		NE	Seminarski rad	NE	(ostalo upisati)		
	Kolokvij		NE	Praktični rad	DA	(ostalo upisati)		
	Projekt		NE	Pismeni ispit	NE	Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)		
2.9. Metode i kriteriji vrednovanja	Vrednovanje se provodi sukladno Metodama i kriterijima vrednovanja za tekuću akademsku godinu.							
2.10. Obveze studenata	Obaviti povjerene stručne poslove tijekom provođenja stručne prakse. Po završetku stručne prakse izraditi pisani izvještaj.							
2.11. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i/ili na drugi način)	Naslov			Dostupnost u knjižnici		Dostupnost putem ostalih medija		
	Priručnik za provođenje stručne prakse					DA		
2.12. Dopunska literatura								