

NASTAVNI PLAN I OKVIRNI PROGRAM

Obrazovni sektor: Šumarstvo, prerada i obrada drva

Program obrazovanja za zanimanje:

Tehničar zaštite prirode

»Riječi i pojmovni sklopovi koji imaju rodno značenje korišteni u ovom dokumentu (uključujući nazive strukovnih kvalifikacija, zvanja i zanimanja) odnose se jednako na oba roda (muški i ženski) i na oba broja (jedinu i množinu), bez obzira na to jesu li korišteni u muškom ili ženskom rodu, odnosno u jedini ili množini.«

I. TEMELJNE POSTAVKE

CILJ OBRAZOVNOGA PROGRAMA

Stjecanje znanja, vještina i kompetencija za obavljanje poslova i radnih zadataka u zaštiti, održavanju i nadzoru zaštićenih i nezaštićenih prirodnih vrijednosti i prostora te u afirmaciji pravilnog korištenja tih resursa.

ZADACI OBRAZOVNOGA PROGRAMA

- upoznati prirodne vrijednosti u zaštićenim i nezaštićenim područjima Republike Hrvatske
- spoznati društveno značenje zaštite prirode
- definirati uzroke ugroženosti biološke i krajobrazne raznolikosti u Hrvatskoj
- provoditi mjere zaštite prirode
- surađivati u koordinaciji korisnika zaštićenoga područja prirode
- upoznati pravni sustav vezan uz zaštitu prirode i okoliša s posebnim naglaskom na propise koji reguliraju dopuštene aktivnosti u nacionalnim parkovima i parkovima prirode
- stjecati znanje u čitanju karata, upotrebi radioopreme, fotoGRAFSKE opreme i druge opreme koja se koristi u obavljanju zadaća
- razvijati pravilan odnos prema obavljanju zadaća u zaštićenim prirodnim područjima uz koordiniranje aktivnosti sa subjektima koji imaju ovlasti za nadzor i represiju
- razvijati smisao za zaštitu biljnih i životinjskih zajednica u zaštićenim prirodnim objektima
- upoznati vrste biljnog i životinjskog svijeta koje se nalaze u zaštićenim prirodnim objektima

- upoznati način kretanja i orijentacije u prirodi
- upoznati radnje i postupke kojih se treba pridržavati u cilju obnove flore i faune u zaštićenom području
- upoznati tehničko-tehnološku, organizacijsku i gospodarsku dokumentaciju
- upoznati načela i praktične postupke informiranja posjetitelja parkova prirode
- stjecati znanje u promatranju pojava i stanja u prirodi, izradivati izvješća o tim pojavama te ih dostavljati nadležnim upravnim i znanstvenim ustanovama
- komunicirati s lokalnim stanovništvom
- upoznati načine održavanja komunikacija i putokaza
- sprječavati nedopuštene aktivnosti (krivolov, krađe prirodnih resursa) u suradnji s inspeksijskim službama i policijom
- upoznati načine određivanja štete na vegetaciji i šumama te ih sprječavati
- stjecati znanje vezano uz turističke promocije zaštićenih područja prirode.

II. OPIS ZANIMANJA

POSLOVI

- operativni rad na opisu stanja i opisu preventivne zaštite flore i faune u zaštićenim prirodnim objektima
- poslovi u organiziranju i provođenju preventivne zaštite, nadzora i edukacije posjetitelja parkova prirode
- sudjelovanje ili samostalan rad u pružanju pomoći za uspješan razvoj i očuvanje flore i faune
- održavanje i popravak putokaza, uputa, upozorenja, zabrana
- komuniciranje s posjetiteljima (upućivanje, savjetovanje i preporuka za postupanje i kretanje u zaštićenim područjima)
- izrada izvješća o stanju vrsta u svrhu istraživanja ili praćenja.

MATERIJALI ZA RAD

- drvo
- papir
- ljepilo
- pribor za orijentaciju
- računalna oprema (računala, GPS uređaji)
- moderna sredstva radio i drugog komuniciranja
- boje
- plastične mase
- okovi i drugi nedrvni materijali.

SREDSTVA ZA RAD

Za uslužnu djelatnost sredstvo za rad ovisi o vrsti posla (alati, strojevi i uređaji vezani uz provedbu mjera zaštite prirode).

U ostvarivanju zadaća koriste se sljedeća sredstva za rad:

- osobna oprema prilagođena radu u prirodnom okruženju (planinarska oprema, speleološka i drugo)
- radiokomunikacijska oprema
- ručno računalo, GPS uređaji
- pribor za crtanje i konstruiranje, nacrti i kompjutorska oprema s odgovarajućim programima s grafičkim priborom
- mjerna stanica ili teodolit
- sredstva za pružanje prve pomoći.

METODE RADA

U svom radu tehničar zaštite prirode koristi se postupcima nadzora, tehnikama motrenja pokazatelja stanja prirode, metodama statističke obrade podataka biljnog i životinjskog svijeta i drugo.

POTREBNO ZNANJE I VJEŠTINE

Tehničar zaštite prirode organizira i provodi preventivne i operativne mjere zaštite prirode, posebno zaštićenih prirodnih vrijednosti u slobodnoj prirodi i u zaštićenim područjima prirode, o čemu izvještava nadležne strukture te sudjeluje u osiguravanju izvođenja drugih poslova i zadaća vezano uz funkciju zaštite i upravljanja prirodnim vrijednostima ili resursima.

Tehničar zaštite prirode vlada metodama i tehnikama zapažanja, praćenja i istraživanja sastavnica prirode i okoliša, orijentacijom i snalaženjem u prirodi kako bi mogao odgovoriti zahtjevima dobrog poznavanja svih faza poslova.

Za uspješno obavljanje opisanog posla tehničar zaštite prirode posjeduje teorijsko znanje potrebna za samostalno obavljanje poslova (pravne i stručne osnove zaštite prirode, organizacija rada, materijali, zaštita na radu i drugo) i kvalitetno znanje (vještine izvođenja). To znači da dobro poznaje pravila i tijek tehničkih postupaka te posjeduje teorijsko znanje i praktične vještine nužne za sigurno i precizno izvođenje poslova zaštite prirode u okruženju u kojem je zaposlen.

Tehničar zaštite prirode poznaje i pridržava se mjera zaštite na radu kako bi izbjegao opasnosti koje se javljaju tijekom rada.

Poznaje rad na računalu, posebno na programima crtanja, rekonstruiranja i pohranu podataka za uspješno poslovanje i znanstveno istraživanje.

Tehničar zaštite prirode nakon završene srednje škole stječe sljedeća znanje i vještine:

Opće znanje:

- pismenost i opća kultura
- korištenje jednoga stranog jezika.

Opće vještine:

- komunikativnost
- prostoručno crtanje
- korištenje računalom i raznim programskim paketima za crtanje.

Specifično znanje:

- poznavati biljni i životinjski svijet
- poznavati preventivne i operativne mjere u zaštiti prirode
- poznavati metode i tehnike zapažanja, praćenja i istraživanja u prirodi

- poznavati pravne osnove u zaštiti prirode

- poznavati mjere zaštite od požara

- poznavati prvu pomoć.

Specifične vještine:

- orijentacija i snalaženje u prirodi
- izrada i popravak drvenih predmeta u prirodi
- održavanje infrastrukture (putevi, staze, objekti...)
- aktivna zaštita biljnih i životinjskih vrsta: hranjenje, čuvanje, označavanje, istraživanje
- spašavanje ljudi i pružanje prve pomoći
- gašenje raznih vrsta požara različitim sredstvima
- planinarstvo, alpinizam.

POVEZANOST S DRUGIM POSLOVIMA (SURADNJA U RADU)

Ovisno o radnome mjestu na kojem je zaposlen te o poslu koji obavlja, tehničar zaštite prirode posao najčešće obavlja sam, ali uvijek je povezan na određeni način s mnogim subjektima na koje se oslanja u svome radu.

U svome poslu tehničar zaštite prirode surađuje sa svim stručnjacima educiranim u području zaštite prirode, pojedinim službama iz područja poljoprivrede i šumarstva te inspeksijskim službama i službama represije.

PSIHOFIZIČKE OSOBINE

SENZORNE I MENTALNE SPOSOBNOSTI

Prirođene, stečene ili razvijene sposobnosti:

- smisao za komunikativnost i timski rad
- vid (oštrina, raspoznavanje boja)
- prostorna predodžba (prosudba rasporeda, udaljenosti)
- suradnja s pojedincima i timom
- komunikacija (razgovijetna, jednostavna, razumljiva, usmena, pismena, grafička)
- analitički pristup (u rješavanju problema, u aplikaciji)
- uočavanje međuovisnih oštećenih ili manjkavih dijelova u prirodi
- tehničko mišljenje (dokumentiranje stanja, grafičko rješavanje, rekonstruiranje)
- snalažljivost (učinkovito rješavanje problema)
- inicijativnost i samostalnost (donošenje valjanih odluka u kriznim situacijama)
- emocionalna stabilnost (prisebnost, središnjost, samokontrola)
- odgovornost (savjesnost, planiranje poželjnog ishoda)
- organizacija posla, priprema za rad.

PSIHOMOTORNE I OSTALE TJELESNE SPOSOBNOSTI

- opća tjelesna sposobnost (stajanje, hodanje, sagibanje)
- otpornost na alergije
- rad u otežanim uvjetima (rad subotom, nedjeljom, noću).

POTREBNO PRETHODNO OBRAZOVANJE

Za zanimanje tehničar zaštite prirode može se obrazovati svaka osoba sa završenom osnovnom školom.

MOGUĆNOST NASTAVKA OBRAZOVANJA

Učenik koji je s uspjehom završio obrazovanje u ovom zanimanju ima pravo pristupa ispitima državne mature i može nastaviti obrazovanje na višim i visokim učilištima i sveučilištima, npr. Šumarski fakultet, Agronomski fakultet, Prirodoslovno-matematički fakultet i slično.

ISHODI UČENJA U STRUKOVNOME DIJELU PROGRAMA

- organizira i provodi preventivne i operativne mjere zaštite prirode, posebno zaštićenih prirodnih vrijednosti u slobodnoj prirodi i u zaštićenim područjima prirode,
- vlada metodama i tehnikama zapažanja, praćenja i istraživanja sastavnica prirode i okoliša te orijentacijom i snalaženjem u prirodi,
- raspoznaje vrste biljnog i životinjskog svijeta koji se nalaze u zaštićenim prirodnim objektima, kao i njihove potrebe,

- razaznaje uzroke ugroženosti biološke i krajobrazne raznolikosti,
- primjenjuje postupke kojih se treba pridržavati u cilju obnove flore i faune u zaštićenom području,
- čita karte, koristi radioopremu, fotografsku opremu i dr. u obavljanju zadaća,
- samostalno obavlja poslove u smislu pravne i stručne osnovne zaštite prirode,
- poduzima mjere sprječavanja i određivanja štete,
- sprječava nedopuštene aktivnosti (krivolov, krađe prirodnih resursa...) u suradnji s inspeksijskim službama i policijom,
- ima praktične vještine nužne za sigurno i precizno izvođenje poslova zaštite prirode u okruženju u kojem je zaposlen,
- poznaje i pridržava se mjera zaštite na radu kako bi izbjegao opasnosti koje se javljaju tijekom rada,
- u svome radu primjenjuje računalo i koristi aktualne programe za crtanje, rekonstruiranje i pohranu podataka i istraživačke poslove,
- ima komunikacijske vještine za davanje uputa, savjeta i preporuka za postupanje s posjetiteljima i kretanje u zaštićenim područjima,
- sposoban je izraditi izvješća o stanju vrsta u svrhu istraživanja,
- poznaje i primjenjuje osnovne načine spašavanja i pružanja prve pomoći unesrećenim osobama.

MJESTA I UVJETI RADA

Javne ustanove nacionalnih parkova i parkova prirode, javne ustanove za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode na području županija i gradova, za radna mjesta nadzornik, čuvar prirode i sl., te uređivanje i očuvanje urbanih parkovnih i sportsko-rekreacijskih površina u dijelu čuvarskih, nadzornih i komunalnih poslova koji se odnose na biološke i krajobrazne aspekte i vrijednosti tih prostora.

VRIJEME POTREBNO ZA REALIZACIJU PROGRAMA

Četiri godine.

POSEBNI UVJETI ZA UPIS

Završena osnovna škola, liječnička potvrda o zdravstvenoj sposobnosti za obavljanje poslova tehničar zaštite prirode.

III. NASTAVNI PLAN

Red. broj:	Nastavni predmet	Sati tjedno/godišnje			
		I. razred	II. razred	III. razred	IV. razred
1.	Hrvatski jezik	3/105	3/105	3/105	3/96
2.	Strani jezik	2/70	2/70	2/70	2/64
3.	Povijest	2/70	2/70	–	–
4.	Vjeronauk/Etika	1/35	1/35	1/35	1/32
5.	Geografija	2/70	1/35	–	–
6.	Tjelesna i zdravstvena kultura	2/70	2/70	2/70	2/64
7.	Matematika	3/105	3/105	3/105	3/96
8.	Kemija	2/70	2/70	–	–
9.	Politika i gospodarstvo	–	–	2/70	–
10.	Osnove zaštite prirode	2/70	–	–	–
11.	Tehničko crtanje i nacrtana geometrija	2/70	–	–	–
12.	Primijenjena biologija	2/70	2/70	–	–
13.	Petrologija s geologijom	2/70	2/70	–	–
14.	Računalstvo	2/70	–	–	–

15.	Osnove telekomunikacija	–	2/70	–	–
16.	Osnove kartografije	–	2/70	–	–
17.	Održavanje parkovne infrastrukture	–	2/70	2/70	2/64
18.	Pedologija	–	–	2/70	–
19.	Opća i primijenjena ekologija	–	–	3/105	2/64
20.	Dendrologija	–	–	3/105	2/64
21.	Upravljanje i nadzor u zaštićenim područjima	–	–	2/70	2/64
22.	Zaštita prirode	–	–	2/70	2/64
23.	Statistika	–	–	–	2/64
24.	Fitocenologija	–	–	–	2/64
25.	Osnove komunikacije i inetrpretacije	–	–	–	2/64
26.	Praktična nastava	4/140	4/140	4/140	4/128
27.	*Izborni predmet/ti	1/35	2/70	1/35	1/32
UKUPNO		32/1120	32/1120	32/1120	32/1024
28.	<i>Stručna praksa</i>	80	80	80	40

Red. broj:	Izborni predmeti	1/35	2/70	1/35	1/32
27.1.	Kultura življenja	1/35	–	–	–
27.2.	Lovno gospodarenje	1/35	1/35	–	–
27.3.	Osnove poznavanja gljiva	–	1/35	1/35	–
27.4.	Genetika šumskog drveća	–	1/35	–	–
27.5.	Parkovna kultura	–	–	–	1/32
27.6.	Entomologija	–	–	1/35	–
27.7.	Fitopatologija	–	–	–	1/32
27.8.	Ekologija mora	1/35	1/35	–	–
27.9.	Zaštita morskih ekosustava	–	–	1/35	1/32

* **Napomena:** U prvom razredu učenici biraju jedan od triju ponuđenih izbornih predmeta. U drugom razredu učenici biraju dva od četiriju ponuđenih izbornih predmeta. U trećem razredu učenici biraju jedan od triju ponuđenih izbornih predmeta. U četvrtome razredu učenici biraju jedan od triju ponuđenih izbornih predmeta.

* RAD U ODGOJNO-OBRAZOVNIM SKUPINAMA

Nastavni predmet	Razred	Broj sati (teorija T + vježbe V)
Računalstvo	1.	70 (35 T + 35 V)
Osnove kartografije	2.	70 (35 T + 35 V)
Održavanje parkovne infrastrukture	2. i 3.	70 (35 T + 35 V)
Pedologija	4.	64 (32 T + 32 V)
Opća i primijenjena ekologija	3.	70 (35 T + 35 V)
Dendrologija	4.	64 (32 T + 32 V)
Fitocenologija	3.	105 (70 T + 35 V)
Entomologija	4.	64 (32 T + 32 V)
Praktična nastava	3.	105 (70 T + 35 V)
	4.	64 (32 T + 32 V)
	4.	64 (32 T + 32 V)
	3.	35 V
	1.	140
	2.	140
	3.	140
	4.	128

* **Napomena:** Rad u odgojno-obrazovnim skupinama utvrđen je Državnim pedagoškim standardom srednjoškolskog sustava odgoja i obrazovanja (»Narodne novine«, broj 63/2008 i 90/2010).

IV. KADROVSKI UVJETI

Nastavni predmet	Nastavnik	* Izobrazba
Hrvatski jezik	nastavnik općeobrazovnog predmeta	profesor hrvatskoga jezika i književnosti/profesor jugoslavenskih jezika i književnosti/diplomirani kroatolog/profesor hrvatske kulture/diplomirani komparatist književnosti ili profesor komparativne književnosti (pod uvjetom da ima položen razlikovni ispit iz hrvatskoga jezika na Filozofskome fakultetu u Zagrebu)/profesor jugoslavenskih jezika i književnosti sa smjerom animacija kulture (diplomirao na Pedagoškome fakultetu u Rijeci do 1991. godine pod uvjetom da ima položen razlikovni ispit iz hrvatskoga jezika na tom fakultetu)/magistar hrvatskoga jezika i književnosti/magistar edukacije hrvatskoga jezika i književnosti/magistar kroatologije/magistar edukacije kroatologije/magistar kroatistike i južnoslavenskih filologija
Engleski jezik	nastavnik općeobrazovnog predmeta	profesor engleskoga jezika i književnosti/diplomirani anglist/magistar edukacije (nastavnički smjer) engleskoga jezika i književnosti/magistar prevoditelj ako ima položenu pedagoško-psihološko-metodičku naobrazbu
Njemački jezik	nastavnik općeobrazovnog predmeta	profesor njemačkoga jezika i književnosti/magistar edukacije (nastavnički smjer) njemačkoga jezika (i književnosti)/magistar prevoditelj ako ima položenu pedagoško-psihološko-metodičku naobrazbu/magistar filolog ako ima položenu pedagoško-psihološko-metodičku naobrazbu
Povijest	nastavnik općeobrazovnog predmeta	diplomirani povjesničar/profesor povijesti/magistar edukacije povijesti/magistar povijesti
Katolički vjeronauk	nastavnik općeobrazovnog predmeta	diplomirani vjeroučitelj/diplomirani kateheta/profesor vjeronauka/magistar religiozne pedagogije i katehetike/diplomirani teolog/magistar teologije
Etika	nastavnik općeobrazovnog predmeta	profesor filozofije/magistar edukacije filozofije/diplomirani filozof/magistar filozofije/profesor sociologije/magistar sociologije/diplomirani politolog/magistar politologije/diplomirani teolog/magistar teologije/diplomirani kateheta/magistar religiozne pedagogije i katehetike/profesor hrvatske kulture/magistar edukacije kroatologije/diplomirani kroatolog/magistar kroatologije/profesor religijske kulture/magistar edukacije religijskih znanosti/diplomirani religiozolog/magistar religijskih znanosti
Geografija	nastavnik općeobrazovnog predmeta	profesor geografije/profesor geografije i povijesti/profesor geografije i geologije/diplomirani geograf/profesor geografije i drugog predmeta/magistar edukacije geografije/magistar edukacije geografije i povijesti/magistar edukacije geografije i drugog predmeta
Tjelesna i zdravstvena kultura	nastavnik općeobrazovnog predmeta	magistar kineziologije/profesor kineziologije/profesor tjelesnog odgoja/profesor fizičke kulture/profesor fizičkog odgoja
Matematika	nastavnik općeobrazovnog predmeta	profesor matematike/diplomirani inženjer matematike/profesor matematike i informatike/diplomirani inženjer računarstva i matematike/profesor matematike i fizike/profesor fizike i matematike/magistar edukacije matematike/magistar matematike/magistar edukacije matematike i informatike/magistar računarstva i matematike/magistar edukacije matematike i fizike/magistar edukacije fizike i matematike

Kemija	nastavnik općeobrazovnog predmeta	profesor kemije/diplomirani inženjer kemije/diplomirani inženjer kemijske tehnologije/diplomirani kemijski inženjer/diplomirani inženjer biotehnologije/magistar edukacije kemije/magistar edukacije biologije i kemije/magistar edukacije fizike i kemije/magistar kemije/magistar/inženjer kemijskog inženjerstva/magistar primijenjene kemije/magistar/inženjer bioprocenog inženjerstva
Politika i gospodarstvo	nastavnik općeobrazovnog predmeta	profesor sociologije/magistar sociologije/diplomirani politolog/magistar politologije/diplomirani ekonomist/magistar ekonomije/diplomirani pravnik/magistar prava
Osnove zaštite prirode	nastavnik stručno-teorijskih sadržaja	prof. biologije/dipl. ing. šumarstva/dipl. ing. biologije/dipl. ing. ekologije/magistar inženjer urbanog šumarstva, zaštite prirode i okoliša/magistar biologije/magistar inženjer šumarstva/magistar ekologije i zaštite prirode
Tehničko crtanje i nacrtna geometrija	nastavnik stručno-teorijskih sadržaja	dipl. ing. drvne industrije/ dipl. ing. drvne tehnologije/ dipl. ing. šumarstva/ magistar inženjer drvne tehnologije/magistar inženjer šumarstva/
Primenjena biologija	nastavnik općeobrazovnog predmeta nastavnik stručno-teorijskih sadržaja	prof. biologije/dipl. ing. šumarstva/magistar biologije/magistar inženjer šumarstva/magistar inženjer urbanog šumarstva, zaštite prirode i okoliša
Petrologija s geologijom	nastavnik stručno-teorijskih sadržaja	dipl. ing. šumarstva/ magistar geologije/ magistar inženjer šumarstva/magistar inženjer urbanog šumarstva zaštite prirode i okoliša
Računarstvo	nastavnik stručno-teorijskih sadržaja	magistar profesor matematike i informatike/magistar inženjer elektrotehnike i informacijske tehnologije/ magistar inženjer elektrotehnike/magistar inženjer elektronike i računalnog inženjerstva/ magistar inženjer računarstva/magistar inženjer komunikacijske i informacijske tehnologije/ magistar inženjer automatike i sustava/stručni specijalist inženjer elektrotehnike/stručni specijalist inženjer računarstva/magistar informatike u edukaciji/ diplomirani inženjer elektrotehnike/diplomirani inženjer računarstva/ profesor matematike i informatike/profesor informatike/diplomirani informatičar/profesor elektrotehnike/stručni specijalist računarstva/stručni specijalist poslovnih informacijskih sustava/ stručni specijalist inženjer informacijskih tehnologija/ sveučilišni prvostupnik inženjer elektrotehnike i informacijske tehnologije/ sveučilišni prvostupnik inženjer elektrotehnike/ sveučilišni prvostupnik inženjer računarstva/stručni prvostupnik inženjer računarstva/stručni prvostupnik inženjer elektrotehnike

Osnove telekomunikacija	nastavnik stručno-teorijskih sadržaja	prof. fizike/dipl. ing. fizike/dipl. ing. elektrotehnike/ magistar fizike/magistar inženjer elektrotehnike
Osnove kartografije	nastavnik stručno-teorijskih sadržaja	dipl. ing. šumarstva/magistar inženjer geodezije magistar inženjer šumarstva/magistar inženjer urbanog šumarstva zaštite prirode i okoliša
Održavanje parkovne infrastrukture	nastavnik stručno-teorijskih sadržaja	dipl. ing. drvne tehnologije/dipl. ing. drvne industrije/magistar inženjer drvne tehnologije (2. i 4. razred)/dipl. ing. šumarstva/magistar inženjer šumarstva/magistar inženjer urbanog šumarstva zaštite prirode i okoliša (3. i 4. razred)
Pedologija	nastavnik stručno-teorijskih sadržaja	dipl. ing. šumarstva/ magistar inženjer šumarstva/magistar inženjer urbanog šumarstva zaštite prirode i okoliša
Opća i primijenjena ekologija	nastavnik stručno-teorijskih sadržaja	dipl. ing. šumarstva/ magistar ekologije i zaštite prirode/magistar biologije/magistar inženjer šumarstva/magistar inženjer urbanog šumarstva zaštite prirode i okoliša
Dendrologija	nastavnik stručno-teorijskih sadržaja	dipl. ing. šumarstva/ magistar inženjer šumarstva/magistar inženjer urbanog šumarstva zaštite prirode i okoliša
Upravljanje i nadzor u zaštićenim područjima	nastavnik stručno-teorijskih sadržaja	dipl. ing. šumarstva/dipl. pravnik/magistar prava/magistar inženjer šumarstva/magistar inženjer urbanog šumarstva zaštite prirode i okoliša
Zaštita prirode	nastavnik stručno-teorijskih sadržaja	dipl. ing. šumarstva/ magistar biologije/magistar inženjer šumarstva/magistar inženjer urbanog šumarstva, zaštite prirode i okoliša/magistar ekologije i zaštite prirode
Statistika	nastavnik stručno-teorijskih sadržaja	prof. matematike/dipl. ekonomist/magistar matematike/ magistar ekonomije
Fitocenologija	nastavnik stručno-teorijskih sadržaja	dipl. ing. šumarstva/ magistar inženjer šumarstva/magistar inženjer urbanog šumarstva zaštite prirode i okoliša
Osnove komunikacije i interpretacije	nastavnik stručno-teorijskih sadržaja	dipl. psiholog/dipl. pedagog/ magistar psihologije/magistar pedagogije
Izborni predmeti		
Kultura življenja	nastavnik stručno-teorijskih sadržaja	dipl. psiholog/ dipl. pedagog magistar psihologije/magistar pedagogije
Lovno gospodarstvo	nastavnik stručno-teorijskih sadržaja	dipl. ing. šumarstva/ magistar inženjer šumarstva/magistar inženjer urbanog šumarstva zaštite prirode i okoliša
Osnove poznavanja gljiva	nastavnik stručno-teorijskih sadržaja	magistar biologije/magistar inženjer šumarstva/magistar inženjer urbanog šumarstva, zaštite prirode i okoliša/magistar ekologije i zaštite prirode/ dipl. ing. šumarstva
Genetika šumskog drveća	nastavnik stručno-teorijskih sadržaja	dipl. ing. šumarstva/ magistar inženjer šumarstva/magistar inženjer urbanog šumarstva zaštite prirode i okoliša

Parkovna kultura	nastavnik stručno-teorijskih sadržaja	dipl. ing. šumarstva/dipl. ing. krajobrazne arhitekture/magistar inženjer šumarstva/magistar inženjer urbanog šumarstva zaštite prirode i okoliša/magistar inženjer hortikulture/magistar inženjer krajobrazne arhitekture
Entomologija	nastavnik stručno-teorijskih sadržaja	dipl. ing. šumarstva/magistar inženjer šumarstva/magistar inženjer urbanog šumarstva zaštite prirode i okoliša
Fitopatologija	nastavnik stručno-teorijskih sadržaja	dipl. ing. šumarstva/magistar inženjer šumarstva/magistar inženjer urbanog šumarstva zaštite prirode i okoliša
Ekologija mora	nastavnik stručno-teorijskih sadržaja	dipl. ing. šumarstva/magistar inženjer urbanog šumarstva zaštite prirode i okoliša/magistar biologije/magistar inženjer šumarstva/magistar ekologije i zaštite prirode/spec. ekoinženjerstva (interdisciplinarni studij)/magistar inženjer silvikulture
Zaštita morskih ekosustava	nastavnik stručno-teorijskih sadržaja	dipl. ing. šumarstva/magistar inženjer urbanog šumarstva zaštite prirode i okoliša/magistar biologije/magistar inženjer šumarstva/magistar ekologije i zaštite prirode/spec. ekoinženjerstva (interdisciplinarni studij)/magistar inženjer silvikulture
Praktična nastava	nastavnik praktične nastave i vježbi strukovni učitelj	dipl. ing. drvne tehnologije/dipl. ing. drvne tehnologije (1. i 2. razred) dipl. ing. šumarstva/magistar inženjer šumarstva/magistar inženjer urbanog šumarstva zaštite prirode i okoliša (3. i 4. razred) drvodjeljski tehničar (1. i 2. razred) stolar šumarski tehničar (3. i 4. razred)

* **Napomena:** Kada postoje dvojbe oko ispunjavanja propisanih uvjeta odgovarajuće vrste obrazovanja za izvođenje nastave iz pojedinog nastavnog predmeta (promjena naziva nastavnog predmeta, akademskog ili stručnog naziva, nastavnog plana i programa/strukovnog kurikuluma, uvođenje novog akademskog ili stručnog naziva i sl.), suglasnost o odgovarajućoj vrsti obrazovanja za izvođenje nastave iz pojedinog nastavnog predmeta na zahtjev ustanove za strukovno obrazovanje može izdati ministarstvo nadležno za obrazovanje uz prethodno stručno mišljenje nadležne agencije.

V. MINIMALNI MATERIJALNI UVJETI

Nastavni predmet	Oprema	Prostor
Hrvatski jezik	školska ploča (tamna ili bijela), računalo s pristupom Internetu, projektor i projektno platno	standardna učionica
Engleski jezik	školska ploča (tamna ili bijela), računalo s pristupom Internetu i potrebnim softverom, projektor i projektno platno, CD player, DVD player	standardna učionica, kabinet za strani jezik

Njemački jezik	školska ploča (tamna ili bijela), računalo s pristupom Internetu i potrebnim softverom, projektor i projektno platno, CD player, DVD player	standardna učionica, kabinet za strani jezik
Povijest	školska ploča (tamna ili bijela), računalo s pristupom Internetu, projektor i projektno platno	standardna učionica, kabinet za povijest
Katolički vjeronauk	računalo s pristupom Internetu, projektor i projektno platno	standardna učionica, kabinet za vjeronauk
Etika	školska ploča (tamna ili bijela), računalo s pristupom Internetu, projektor i projektno platno	standardna učionica, kabinet za etiku
Geografija	geografske karte svijeta, kontinenta i Republike Hrvatske, topografske karte (broj listova dostatan radu u paru), satelitske snimke, reljefni modeli, zbirke minerala i stijena, prozirnice, računalna tehnologija i multimedijalne prezentacije, Internet, kompas, krivinomjer, GPS uređaj (broj kompasa, krivinomjera i GPS uređaja minimalno dostatan za rad u skupinama), grafički prikazi, tekstualni materijal	specijalizirana učionica za geografiju ili kabinet za geografiju školsko dvorište
Tjelesna i zdravstvena kultura	nastavna sredstva i pomagala prema državnome pedagoškom standardu za opremanje sportskih igrališta, dvorana i ostalih pratećih prostora	otvoreni i zatvoreni sportski prostori s pratećim higijenskim prostorijama (sportska dvorana, teretana, igrališta, plivalište...), prema državnome pedagoškom standardu
Matematika	školska ploča (tamna ili bijela), pametna ploča, geometrijski pribor, modeli geometrijskih tijela, računalo s pristupom Internetu i potrebnim matematičkim softverom, projektor i projektno platno	standardna učionica, kabinet za matematiku, informatička učionica – korištenje prilikom realizacije pojedinih nastavnih tema
Kemija	školska ploča (tamna ili bijela), kemijski pribor i kemikalije, računalo s pristupom Internetu, projektor i projektno platno	standardna učionica ili specijalizirana učionica za kemiju, informatička učionica – korištenje prilikom realizacije pojedinih nastavnih tema
Politika i gospodarstvo	školska ploča (tamna ili bijela), računalo s pristupom Internetu i potrebnim projektorom te projektno platno	standardna učionica, informatička učionica – korištenje prilikom realizacije pojedinih nastavnih tema
Osnove zaštite prirode	školska ploča (tamna ili bijela), računalo s pristupom Internetu i potrebnim projektorom te projektno platno	standardna učionica, informatička učionica – korištenje prilikom realizacije pojedinih nastavnih tema
Tehničko crtanje i nacrtana geometrija	školska ploča (tamna ili bijela), računalo s pristupom Internetu i potrebnim projektorom te projektno platno, uzorci modela geometrijskih tijela, katalozi i AV materijali, crtači stolovi i pribor za crtanje	specijalizirana učionica

Primijenjena biologija	školska ploča (tamna ili bijela), LCD projektor, projektno platno, računalo s internet-skom vezom, DVD player, televizor, svjetlosni mikroskop, lupe ili povećala, model unutarnjih organa čovjeka (torzo), modeli organa čovjeka, stetoskop i tlakomjer	standardna učionica, kabinet za biologiju, specijalizirana učionica – korištenje prilikom realizacije pojedinih nastavnih tema
Petrologija s geologijom	školska ploča (tamna ili bijela), računalo s pristupom Internetu i potrebnim projektorom te projektno platno, uzorci prema programu	standardna učionica, informatička učionica – korištenje prilikom realizacije pojedinih nastavnih tema
Računalstvo	računala s pripadajućim WIN računalnim programima, Internet, zvučnici, LCD projektor, PS časopisi i katalozi	informatička učionica
Osnove telekomunikacija	školska ploča (tamna ili bijela), računalo s pristupom Internetu i potrebnim projektorom te projektno platno, programska oprema za obradu teksta, tablični proračun, baze podataka i programi za crtanje, programi za izradu karata, uređaji za komunikacije prema programu	standardna učionica, informatička učionica
Osnove kartografije	školska ploča (tamna ili bijela), računalo s pristupom Internetu i potrebnim projektorom te projektno platno, C/B i kolor dijapozitivi, filmovi 135 mm, dijaprojektor, topografske karte, ručni kompasi, teodolit, busola, visinomjeri, metar sa šiljcima, mjerna vrpca, Presslerovo svrdlo, padomjer, GPS	standardna učionica, informatička učionica – korištenje prilikom realizacije pojedinih nastavnih tema
Održavanje parkovne infrastrukture	školska ploča (tamna ili bijela), računalo s pristupom Internetu i potrebnim projektorom te projektno platno, C/B i kolor dijapozitivi, filmovi 135 mm, dijaprojektor, topografske karte, ručni kompasi, teodolit, busola, visinomjeri, metar sa šiljcima, mjerna vrpca, Presslerovo svrdlo, padomjer, GPS	standardna učionica, informatička učionica – korištenje prilikom realizacije pojedinih nastavnih tema
Pedologija	školska ploča (tamna ili bijela), računalo s pristupom Internetu i potrebnim projektorom te projektno platno, pribor za crtanje, karte, GPS prijemnik	standardna učionica, informatička učionica – korištenje prilikom realizacije pojedinih nastavnih tema
Opća i primijenjena ekologija	školska ploča (tamna ili bijela), računalo s pristupom Internetu i potrebnim projektorom te projektno platno, pribor za crtanje, karte, GPS prijemnik	standardna učionica, informatička učionica – korištenje prilikom realizacije pojedinih nastavnih tema
Dendrologija	školska ploča (tamna ili bijela), računalo s pristupom Internetu i potrebnim projektorom te projektno platno, uzorci vrsta prema programima	standardna učionica, informatička učionica – korištenje prilikom realizacije pojedinih nastavnih tema
Upravljanje i nadzor u zaštićenim područjima	školska ploča (tamna ili bijela), računalo s pristupom Internetu i potrebnim projektorom te projektno platno, pribor za crtanje, karte, GPS prijemnik	standardna učionica, informatička učionica – korištenje prilikom realizacije pojedinih nastavnih tema
Zaštita prirode	školska ploča (tamna ili bijela), računalo s pristupom Internetu i potrebnim projektorom te projektno platno	standardna učionica, informatička učionica – korištenje prilikom realizacije pojedinih nastavnih tema
Statistika	školska ploča (tamna ili bijela), računalo s pristupom Internetu i potrebnim projektorom te projektno platno	standardna učionica, informatička učionica – korištenje prilikom realizacije pojedinih nastavnih tema
Fitocenologija	školska ploča (tamna ili bijela), računalo s pristupom Internetu i potrebnim projektorom te projektno platno, uzorci vrsta prema programima	standardna učionica, informatička učionica – korištenje prilikom realizacije pojedinih nastavnih tema
Osnove komunikacije i interpretacije	školska ploča (tamna ili bijela), računalo s pristupom Internetu i potrebnim projektorom te projektno platno, pribor za crtanje, karte, GPS prijemnik	standardna učionica, informatička učionica – korištenje prilikom realizacije pojedinih nastavnih tema
Praktična nastava	klasični alati i strojevi za obradu masivnog drva, uzorci prema programima	poligoni parkova prirode i nacionalnih parkova te ostalih zaštićenih područja, rekreacijske zone, prirodno urbane cjeline
Kultura življenja	školska ploča (tamna ili bijela), računalo s pristupom Internetu, projektor i projektno platno	standardna učionica, informatička učionica – korištenje prilikom realizacije pojedinih nastavnih tema
Lovno gospodarenje	školska ploča (tamna ili bijela), računalo s pristupom Internetu i potrebnim projektorom i projektno platno, uzorci lovačkih trofeja, lovačko oružje	standardna učionica, informatička učionica – korištenje prilikom realizacije pojedinih nastavnih tema
Osnove poznavanja gljiva	školska ploča (tamna ili bijela), računalo s pristupom Internetu i potrebnim projektorom te projektno platno, uzorci vrsta prema programima	standardna učionica, informatička učionica – korištenje prilikom realizacije pojedinih nastavnih tema
Genetika šumskog drveća	školska ploča (tamna ili bijela), računalo s pristupom Internetu i potrebnim projektorom i projektno platno, uzorci vrsta prema programima	standardna učionica, informatička učionica – korištenje prilikom realizacije pojedinih nastavnih tema
Parkovna kultura	školska ploča (tamna ili bijela), računalo s pristupom Internetu i potrebnim projektorom te projektno platno, uzorci vrsta prema programima	standardna učionica, informatička učionica – korištenje prilikom realizacije pojedinih nastavnih tema
Entomologija	školska ploča (tamna ili bijela), računalo s pristupom Internetu i potrebnim projektorom te projektno platno, uzorci vrsta prema programima	standardna učionica, informatička učionica – korištenje prilikom realizacije pojedinih nastavnih tema

Fitopatologija	školska ploča (tamna ili bijela), računalo s pristupom Internetu i potrebnim projektorom te projektno platno, uzorci vrsta prema programima	standardna učionica, informatička učionica – korištenje prilikom realizacije pojedinih nastavnih tema
Ekologija mora	školska ploča (tamna ili bijela), računalo s pristupom Internetu i potrebnim projektorom te projektno platno, uzorci vrsta prema programima	standardna učionica, informatička učionica – korištenje prilikom realizacije pojedinih nastavnih tema
Zaštita morskih ekosustava	školska ploča (tamna ili bijela), računalo s pristupom Internetu i potrebnim projektorom te projektno platno, uzorci vrsta prema programima	standardna učionica, informatička učionica – korištenje prilikom realizacije pojedinih nastavnih tema

VI. OKVIRNI NASTAVNI PROGRAM

Nastavni programi za predmete općeobrazovnog dijela programa, osim predmeta etika i vjeronauka, objavljeni su u Glasniku Ministarstva prosvjete i športa, posebno izdanje, broj 11, lipanj 1997. godine.

Nastavni program za predmet etika objavljen je u Prosvjetnom vjesniku Ministarstva prosvjete i športa, broj 1, 11. ožujka 2003. godine.

Plan i program katoličkoga vjeronauka za četverogodišnje srednje škole donesen je Odlukom Ministarstva znanosti, obrazovanja i športa 20. siječnja 2009. godine.

Nastavni predmet: Osnove zaštite prirode

Razred: I.

Broj sati tjedno/godišnje: 2/70

Cilj:

Stjecanje osnovnih pojmovnih određenja o zaštiti prirode te shvaćanje potrebe organizirane zaštite prirodnih resursa. Upoznavanje prirodnih vrijednosti Republike Hrvatske i razumijevanje značenja kontinuirane i organizirane zaštite prirodnih resursa.

Zadaci:

Stjecanje znanja o:

- osnovnim pojmovima koji se rabe u zaštiti prirode
 - ugroženim biljnim i životinjskim vrstama
 - vrstama institucija koje se bave ovim sektorom
 - zaštićenim područjima prirode
 - osnovnim propisima koji se odnose na zaštitu prirode.
- Stjecanje vještina i sposobnosti:
- uočavanja i evidentiranje ugroženih eko sustava i staništa.

Redni broj	Nastavne cjeline	Nastavni sadržaj
1.	Društvena uloga zaštite prirode	– što je zaštita prirode – povijesna utemeljenost zaštite prirode – razlozi za zaštitu prirode – institucionalni okvir zaštite prirode u Republici Hrvatskoj
2.	Prirodne vrijednosti Republike Hrvatske	– biološka i krajobrazna raznolikost – nacionalni parkovi i parkovi prirode – zaštićena područja drugih kategorija – prirodne vrijednosti – prirodna bogatstva

3.	Zaštita vrsta, staništa i ekosustava	– ugroženost biološke i krajobrazne raznolikosti: uzroci i posljedice – ugroženost vrsta – uništavanje staništa
4.	Funkcije i provedba zaštite prirode	– uloga države, lokalne uprave i samouprave – uloga pojedinca – uloga udruga i društava za zaštitu prirode
5.	Zaštita prirode i prostorno planiranje	– uloga prostornog planiranja – zaštićena područja – načela upravljanja zaštićenim područjima
6.	Osnove propisnosti u zaštiti prirode	– propisi iz područja zaštite prirode
7.	Vrste ugroženih ekosustava i staništa	– izvori, potoci i rijeke – obale jezera, lokve i bare – cretovi i močvare – livade – brdski i planinski pašnjaci – šume i poljski šumarci – obala, more i podmorje – krški ekološki sustavi

Didaktičko-metodičke napomene:

U ostvarivanju programskih sadržaja učenicima objašnjavati samo pojmove i pojave koje su proizvod najnovijih spoznaja i kretanja vezano uz nužnost zaštite prirode te postupke koji su u funkciji postizanja cilja zaštite.

Nastavu popratiti zemljopisnom kartom RH s ucrtanim nacionalnim parkovima, parkovima prirode i zaštićenim područjima. Projekciju izvesti uz pomoć suvremenih AV sredstava (LCD projektor i dr.).

Metode i oblici rada:

Metode: verbalne (metoda usmenog izlaganja i dijaloška metoda), metoda demonstracije, tekstualno-ilustrativna metoda, metoda grafičkih radova.

Oblici: frontalni rad, rad u skupini, rad u parovima, individualni rad.

Napomena: Izbor metoda i oblika rada za svaki nastavni sat određuje nastavnik prema nastavnim sadržajima, osobitosti učenika te materijalnim i drugim uvjetima.

Literatura za učenike:

Prema Katalogu obveznih udžbenika i pripadajućih dopunskih nastavnih sredstava Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta.

Literatura za nastavnike:

Burnie, David (1994.): Leksikon prirode. Mozaik knjiga, Zagreb 1998.

Glavač, Vjekoslav (2001.): Uvod u globalnu ekologiju. Hrvatska sveučilišna naklada, MZOPU RH, Pučko otvoreno učilište Zagreb, 2001.

Marinović-Uzelac, Ante (2001.): Prostorno planiranje. Dom i svijet, Zagreb 2001.

Mladineo, Vinko (1995.): Zbirka propisa iz područja zaštite kulturne i prirodne baštine s podzakonskim aktima. Informator, Zagreb 1995.

Sekulić, Ranka (2001.): Ugroženi planet. Naklada Jurčić, Zagreb 2001.

Ščitaroci, Mladen Obad (1992.): Hrvatska parkovna baština. Školska knjiga, Zagreb 1992.

Wildermuth, Hansuedi (1980.): Priroda kao zadaća. DUZPO, Zagreb 1994.

Grupa autora (2002.): Crvena knjiga ugroženih vrsta ptica Hrvatske. MZOPU RH, Zagreb 2002.

(2001.): Ekološki leksikon. MZOPU, Barbat – Zagreb 2001.

(1999.): NSAP – Pregled stanja biološke i krajobrazne raznolikosti Hrvatske sa strategijom i akcijskim planovima zaštite. DUZO, Zagreb 1999.

(2001.): Opstanak ili nestanak? Hrvatski prirodoslovni muzej Zagreb, 2001.

Nastavni predmet: Tehničko crtanje i nacrtna geometrija

Razred: I.

Broj sati tjedno/godišnje: 2/70

Cilj:

Stjecanje znanja, vještina i sposobnosti predočavanja predmeta crtežom, odnosno korištenjem metoda tehničkog crtanja.

Zadaci:

Stjecanje znanja o:

- metodama i tehnikama tehničkog crtanja
- osnovama projiciranja predmeta slikom.

Stjecanje vještina:

- predočavanja predmeta različitim vrstama projekcija
- korištenja pribora i sredstava za crtanje uz primjenu standarda

- tehničkog pisanja i crtanja.

Stjecanje sposobnosti:

- za točnost, preciznost i urednost, prostornu predodžbu predmeta.

Redni broj	Nastavne cjeline	Nastavni sadržaj
1.	Tehničko crtanje	– zadatak tehničkog crtanja, pribor za crtanje i rukovanje priborom
2.	Crte – linije	– vrste crta, širina crta i primjena, kompozicija linija
3.	Tehničko pismo	– tehničko pismo, standardi veličina i metode pisanja, metodika vježbenica
4.	Formati papira, zaglavlja, sastavnice	– veličine papira za tehničko crtanje, previjanje papira, zaglavlja radioničkih nacrti, sastavnice za sklopni crtež
5.	Mjerila i omjeri	– vrste mjerila, primjena i obračun, pravila kotiranja
6.	Osnovne geometrijske konstrukcije	– osnovni geometrijski pojmovi, paralelni i okomiti pravci, simetrale i okomice, konstrukcije kutova, geometrijski likovi, konstrukcije mnogokuta
7.	Krivulje	– konstrukcija krivulja, konstrukcija točaka kružnih prijelaza
8.	Ortogonalno projiciranje	– ortogonalno projiciranje točke dužine i lika na jednu, dvije i tri ravnine – projiciranje ravnine na dvije ravnine – projiciranje uglatih i obliha tijela na dvije i tri ravnine, tlocrt, nacrt i bokocrt predmeta
9.	Presjeci	– presjeci geometrijskih likova i tijela ravninama, – projiciranja općim ravninama – presjek prizme, piramide, valjka, stošca i kugle

10.	Vrste projekcija	– kosa projekcija – primjena u praksi kao nadopuna ortogonalnih projekcija – veza s aksonometrijom – dimetrija – izometrija – kotirana projekcija – osnovni pojmovi – primjena u praksi tehničara zaštite prirode – aksonometrija – aksonometrija u praksi kao nadopuna ortogonalnoj projekciji – prednosti i nedostaci
11.	Perspektiva	– značaj perspektive i zadaci glavne ravnine – vrste perspektive: – centralna perspektiva u dva nedogleda, – perspektiva u dva i tri nedogleda
12.	Prostoručno crtanje	– prostoručno crtanje projekcija i perspektive

Didaktičko-metodičke napomene:

Nastavne cjeline pod rednim brojevima 8. i 10. obraditi na razini informacije u funkciji obavljanja radnih zadaća u prirodi.

Metode i oblici rada:

Metode: verbalne (metoda usmenog izlaganja i dijaloška metoda), metoda demonstracije, tekstualno-ilustrativna metoda, metoda grafičkih radova.

Oblici: frontalni rad, rad u skupini, rad u parovima, individualni rad.

Napomena: Izbor metoda i oblika rada za svaki nastavni sat određuje nastavnik prema nastavnim sadržajima, osobitosti učenika te materijalnim i drugim uvjetima.

Literatura za učenike:

Prema Katalogu obveznih udžbenika i pripadajućih dopunskih nastavnih sredstava Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta.

Literatura za nastavnike:

Vladimir Frgić: Uvod u tehničko crtanje namještaja

Dr. Juraj Justinijanović: Nacrtna geometrija za tehničke škole industrijskog smjera

Koludrović: Tehničko crtanje u slici s kompjutorskim aplikacijama, 5. prerađeno i dopunjeno izdanje, Rijeka 1997. ili kasnija izdanja

Nastavni predmet: Primijenjena biologija

Razred: I., II.

Broj sati tjedno/godišnje: 2/70, 2/70

Cilj:

Stjecanje znanja, vještina i sposobnosti iz osnova botanike i zoologije za uspješno prepoznavanje prirodnih pojava i zakonitosti u poslovima zaštite prirode i okoliša.

Zadaci:

Stjecanje znanja o:

- anatomiji, fiziologiji i sistematici biljaka
- funkciji biljnog i životinjskog svijeta
- podjeli životinjskog svijeta
- hranidbenoj piramidi

- ugroženosti životinjskih vrsta
- normativnom reguliranju lovnih aktivnosti u cilju zaštite životinjske vrste

- zakonskim i podzakonskim propisima koji su u svezi s lovom.

Stjecanje vještina:

- raspoznavanja (identifikacija) glavnih biljnih dijelova te najznačajnijih vrsta

- raspoznavanja glavnih životinjskih vrsta u regiji.

Stjecanje sposobnosti:

- razumijevanja lovnih aktivnosti i značenja za zaštitu okoliša
- poimanja uvjeta u kojima živi pojedina biljna i životinjska vrsta

- značenje praktičnog rada na uzgoju i zaštiti vrsta koje prebivaju u zaštićenim područjima prirode i u prirodi u cjelini.

I. razred

Redni broj	Nastavne cjeline	Nastavni sadržaj
1.	Botanika	– cilj i zadaci botanike – povijest i podjela botanike – mikroskop
2.	Anatomija bilja	– citologija – oblik i veličina stanice – građa stanice – citoplazma, jezgra, plastidi, hondriosomi, stanične uklopine, stanična stijenka – dioba stanica – mitozu i mejozu – histologija – vrste staničja – primarni i sekundarni meristemi – primarna kožna staničja – puči – sekundarna kožna staničja – felogen ili plutni kambij – pluto ili felem – žilno staničje – floem i ksilem – liko – traheje i traheide – temeljno tkivo – anatomija vegetativnih biljnih organa – anatomska građa lista – dorziventralni i koncentrični list – otpadanje listova – anatomska građa stabljike (golosjemenjača, kritosjemenjača – jednosupnica i dvosupnica) – anatomska građa korijena
3.	Fiziologija bilja	– razvoj fiziologije – fiziologija mjene tvari – načini prehrane – asimilacija, fotosinteza – disimilacija ili disanje – transpiracija, gutacija – fiziologija rasta i razvoja – fiziologija gibanja – aktivna gibanja (taksije, tropizmi, nastije) – pasivna gibanja

4.	Sistematika bilja	– svrstavanje i nomenklatura – ontogenija, filogenija, fenotip i genotip – taksonomske kategorije – pregled biljnog carstva – bakterije, alge, gljive, lišajevi, mahovine, papratnjače, crvotočine, preslice – sjemenjače – golosjemenjače – kritosjemenjače – korijen – list – stabljika (postanak i uloga stabljike) – pupovi – oblici i raspored – preobrazbe vegetativnih organa – razmnožavanje i rasplod – spolno razmnožavanje sjemenjača – cvijet i cvat – postanak i građa cvijeta – rasplodni organi (tučkovi i prašnici) – oprašivanje i oplodnja – plod (građa, uloga i vrste plodova) – oblici plodova i sjemenki – rasprostranjivanje plodova i sjemenki – supke ili kotiledoni – vegetativno i nespolno razmnožavanje viših biljaka
----	-------------------	---

II. razred

Redni broj	Nastavne cjeline	Nastavni sadržaj
1.	Osnove zoologije	– postanak mnogostaničnih životinja – osobine mnogostaničnih životinja – osnovna sistematska podjela carstva životinja
2.	Bezkrležnjaci:	– glavne osobine beskrležnjaka
	Spužve:	– građa tijela i način života – obična spužva i promjenjiva sumporača
3.	Beskolutičavci	
	Koljeno: Žarnjaci:	– sistematska podjela (razredi: koralji, režnjaci i obrubnjaci) – građa tijela, način života – jadranski crveni koralj, crvena moruzgva – smeđa vlasulja, uhati klobuk i morska – mjesečina
	Koljeno: Plošnjaci:	– sistematska podjela (razredi: virnjaci, metilji i trakavice) – građa tijela i način života – veliki metilj, goveđa trakavica
	Koljeno: Oblesnjaci:	– razred: obliči, građa tijela, način života – dječja glista i zavojita trihina
	Koljeno: Mekušci:	– sistematska podjela (razredi: puževi, školjkaši i glavonošci) – građa tijela i način života – puž vinogradnjak, veliki barnjak, kvrgavi volak, dagnja, prstac, periska, jakobova kapica, hobotnica, jadranska lignja, sipa
4.	Mnogokolutičavci	
	Koljeno: Kolutičavci:	– sistematska podjela (razred mnogočestinaši) – građa tijela i način života – obična gujavica i medicinska pijavica

	Koljeno: člankonošci	
	Potkoljeno: Klještari:	– podjela (paučnjaci, škorpioni, grinje, rakovi) – građa tijela i način života – crna udovica, štipavac, krpelj, jastog, škamp, hlap, riječni rak
	Potkoljeno: Uzdušnjaci:	– sistematska podjela (razredi: stonoge i kukci) – građa tijela i način života – redovi: vodencvjetovi, vretenca, ravnokrilci – uši, kornjaši, leptiri, dvokrilci, mrežokrilci – opnokrilci, zadruga kukaca
5.	Malokolutičavci	
	Koljeno: Bodljikaši:	– podjela (stapčare, trpovi, ježinci, zvjezdace, zmijače, žiroglavci) – građa tijela i način života – hridinski ježinac, ljubičasti ježinac, trp – kvrgava zvjezdaca, obična zmijača
	Koljeno: Svitkovci:	– sistematska podjela (potkoljena: plaštenjaci i svitkoglavci) – građa tijela i način života – mješčičnice i kopljača
6.	Kralježnjaci:	– glavne osobine kralježnjaka i evolucija kralježnjaka
	Razred: Kružnousti:	– sistematska podjela (paklare i sjepulje) – građa tijela i način života
	Nadrazred: Ribe:	– građa tijela i način života – sistematska podjela (razredi: hrskavičnjače i koštunjače) – modrulj, golub uhan, kitopsina, jegulja – šaran, potočna pastrva, murina, srdela – latimerija, dvodihalice
	Razred: Vodozemci:	– prilagodbe vodozemca, građa tijela i način života – podjela vodozemaca (beznošci, repaši i bezrepci) – krastača, obična gatalinka, siva gubavica – mukač, pjegavi daždevnjak, crni daždevnjak – mali vodenjak, čovječja ribica
	Razred: Gmazovi:	– građa tijela i način života – podjela (kornjače, premosnici i ljuskaši) – glavata i zelena želva, barska kornjača, bjelica, sljepić, četveroprugi kravosas, bjelouška, poskok, riđovka, kućni macaklin – velebitski gušter, zelembač, planinski – žutokrug, crvenkrpica, siva gušterica
	Razred: Ptice:	– građa tijela i način života, evolucija ptica i posebna ponašanja ptica – podjela ptica: staročeljuske i novočeljuske – nojevke, kazuari i emui, pingvinke, – plijenorke, cjevonošice, rodarice, guščarice – sokolovke, kokoške, ždralovke, vivičarke – kukavke, kućalice, vrapčarke – čubasti gnjurac, srednji plijenor, roda, siva i bijela čaplja – patke, guske, sivi sokol – bjeloglavi sup, suri orao, jastreb, trčke – jarebice, prepelice, tetrijeb gluhan, liska, sivi – ždral, šljuka, galeb, siva kukavica, sova, žuna – čiova, lastavica, drozd, zlatovrana, sjenica – crvendač

Razred: Sisavci:	– evolucija sisavaca, prilagodbe sisavaca, građa tijela i način života – podjela sisavaca (jednootvori, tobočari i pravi sisavci) – krezubice, mesožderi, majmuni, netopiri – biljožderi, glodavci, kopitari, polukopitari, kitovi – mrki medvjed, vuk, lisica, kuna, lasica, vidra, divlja mačka, ris, jazavac, sredozemnamedvedica, šišmiši, puh, rovka, dabar – voluharica, hrčak, zec, kunić, srne, jeleni – dobri dupin i kratkokljuni obični dupin
------------------	--

Didaktičko-metodičke napomene:

U obradi novih sadržaja posebnu pozornost treba obratiti na pojmove koji su u funkciji uočavanja određenih pojava i procesa na biljkama vezano uz prepoznavanje procesa koji su u svezi sa zaštitom.

Nastavu treba popratiti uzorcima, shemama, videofilmovima.

Obradu sadržaja izvesti uz vježbe identifikacije životinjskoga svijeta, o čuvanju i hranjenju divljači.

Dio nastave izvesti u prirodi, radi prepoznavanja procesa u prirodi koji upućuju na određene bolesti i dr.

Metode i oblici rada:

Metode: Metode rada određuje nastavnik prema odobrenoj stručnoj literaturi te sadržaju poučavanja/učenja, a naglasak treba staviti na suradničko učenje i istraživačko te samostalno učenje. Tu su i verbalne, vizualne te prakseološke metode.

Oblici: frontalni rad, rad u skupinama, rad u parovima, individualni rad, timski rad.

Napomena: Izbor metoda i oblika rada za svaki nastavni sat određuje nastavnik, prema nastavnim sadržajima, osobitosti učenika te materijalnim i drugim uvjetima.

Literatura za učenike:

Prema Katalogu obveznih udžbenika i pripadajućih dopunskih nastavnih sredstava Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta.

Literatura za nastavnike:

Burnie, David (1994.): Leksikon prirode. Mozaik knjiga, Zagreb 1998.

Denfler, Ziegler – Morfologija i fiziologija

Madefran, Ehrendorfer – Sistematika, evolucija i geobotanika, udžbenik botanike za visoke škole, Školska knjiga, 1982., 1984., Zagreb

Sekulić, Ranka (2001.): Ugroženi planet. Naklada Jurčić Zagreb, 2001.

Ščitaroci, Mladen Obad (1992.): Hrvatska parkovna baština. Školska knjiga, Zagreb, 1992.

Trinajstić I., Anatomija, fiziologija, sistematika nižih i viših biljaka, skripta, 1978. Zagreb,

Šumarska enciklopedija

Wildermuth, Hansuuedi (1980.): Priroda kao zadaća. DUZPO, Zagreb, 1994.

Grupa autora (2002.): Crvena knjiga ugroženih vrsta ptica Hrvatske. MZOPU RH, Zagreb, 2002.

(2001.): Ekološki leksikon. MZOPU, Barbat – Zagreb, 2001.

(1999.): NSAP – Pregled stanja biološke i krajobrazne raznolikosti Hrvatske sa strategijom i akcijskim planovima zaštite. DUZO, Zagreb, 1999.

(2001.): Opstanak ili nestanak? Hrvatski prirodoslovni muzej Zagreb, 2001.

Nastavni predmet: Petrologija s geologijom

Razred: I., II.

Broj sati tjedno/godišnje: 2/70, 2/70

Cilj:

Upoznavanje učenika s osnovama mineralogije, petrologije i opće geologije. Raspoznavanje građe litosfere, minerala, nastajanje različitih vrsta stijena i njihovo trošenje, nastajanje tla, građa terena, uloga vode.

Zadaci:

Stjecanje znanje o:

- osnovnoj klasifikaciji stijena i minerala
- procesu trošenja stijena
- formiranju reljefa i tla
- korištenju geoloških karata i njihovoj svrsi
- hidrogeološkim obilježjima vodotokova
- geologiji u svrhu zaštite prirode
- važnosti zaštite vode.

Stjecanje vještina:

- raspoznavanja stijena i minerala u okruženju
- raspoznavanje tla
- čitanja geoloških karata.

Stjecanje sposobnosti:

- poimanja utjecaja različitih faktora (vanjskih i unutrašnjih) na reljef.

I. razred – Petrologija

Redni broj	Nastavne cjeline	Nastavni sadržaj
1.	Građa litosfere	– minerali, građa i osnova – kristalografska svojstva minerala – fizikalna svojstva minerala – kemijska svojstva minerala – sistematika petrogenih minerala – građa silikata – građa nesilikata
2.	Stijene	– vrste stijena – postanak magmatskih stijena – građa magmatskih stijena – oblici magmatskih stijena u prirodi – sistematika magmatskih stijena – postanak metamorfnih stijena – građa metamorfnih stijena – oblici metamorfnih stijena u prirodi – sistematika metamorfnih stijena – postanak sedimentnih stijena – građa sedimentnih stijena – oblici sedimentnih stijena u prirodi – sistematika sedimentnih stijena

3.	Petrografija	– proces trošenja stijena – nastajanje tla – oblici stijena u litosferi
----	--------------	---

II. razred – Geologija

Redni broj	Nastavne cjeline	Nastavni sadržaj
1.	Geološka građa terena	– utjecaj unutrašnjih procesa – utjecaj vanjskih procesa – utjecaj kemijskih procesa – utjecaj fizičkih procesa
2.	Oblikovanje reljefa	– utjecaj unutrašnjih procesa – utjecaj vanjskih procesa – utjecaj kemijskih procesa – utjecaj fizičkih procesa
3.	Trošenje stijena	– utjecaj unutrašnjih procesa – utjecaj vanjskih procesa – utjecaj kemijskih procesa – utjecaj fizičkih procesa
	Stvaranje tla	– utjecaj unutrašnjih procesa – utjecaj vanjskih procesa – utjecaj kemijskih procesa – utjecaj fizičkih procesa
	Režim površinskih i podzemnih voda	– utjecaj unutrašnjih procesa – utjecaj vanjskih procesa – utjecaj kemijskih procesa – utjecaj fizičkih procesa
	Morfološki oblici u kršu	– utjecaj unutrašnjih procesa – utjecaj vanjskih procesa – utjecaj kemijskih procesa – utjecaj fizičkih procesa
	Klizanje zemljišta	– utjecaj unutrašnjih procesa – utjecaj vanjskih procesa – utjecaj kemijskih procesa – utjecaj fizičkih procesa
	Geologija	– uloga u zaštiti okoliša – eksploatacija mineralnih sirovina
	Zaštita vode i izvora	– važnost zaštite vodenih ekosustava

Didaktičko-metodičke napomene:

Obradu sadržaja izvesti uz vježbe u zaštićenim objektima radi raspoznavanja petrografskih i geoloških obilježja uz vježbanje čitanja geoloških karata.

Metode i oblici rada:

Metode: verbalne (metoda usmenog izlaganja i dijaloška metoda), metoda demonstracije, tekstualno-ilustrativna metoda, metoda grafičkih radova.

Oblici: frontalni rad, rad u skupinama, rad u parovima, individualni rad.

Napomena: Izbor metoda i oblika rada za svaki nastavni sat određuje nastavnik, prema nastavnim sadržajima, osobitosti učenika te materijalnim i drugim uvjetima.

Literatura za učenike:

Prema Katalogu obveznih udžbenika i pripadajućih dopunskih nastavnih sredstava Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta.

Literatura za nastavnike:

Herak, M. (1984.): Geologija 3. potpuno prerađeno i dopunjeno izdanje, Školska knjiga, Zagreb.

Tišljar, Josip (1999.): Petrologija s osnovama mineralogije. 1-212, Udžbenici Sveučilišta u Zagrebu, izd. RGN fakultet, Zagreb.

Tišljar, Josip (1994.): Sedimentne stijene. Školska knjiga, Zagreb, 422 str.

Vrkljan, Maja (2001.): Mineralogija i petrologija – osnove i primjena. 1-207, Udžbenici Sveučilišta u Zagrebu, izd. RGN fakultet, Zagreb.

Nastavni predmet: Računalstvo

Razred: I.

Broj sati tjedno/godišnje: 2/70

Cilj:

Stjecanje osnovnoga teorijskog i praktičnog znanja o sredstvima i uređajima tehničke zaštite radi primjenjivanja u radu.

Zadaci:

Stjecanje znanja o:

– ulozi računala, njegovoj primjeni i ograničenjima te utjecaju na kvalitetu života u društvu

– razvoju, građi i načinu rada računala koja će omogućiti učniku samostalni i stvaralački rad; odgovarajuću uporabu računala i laku prilagodbu svima, pa i brzim promjenama informatičke tehnologije.

Stjecanje vještina:

– rada na računalu u osnovnim kompjutorskim programima.

Stjecanje sposobnosti:

– logičkog mišljenja i kritičke analize u algoritamskom rješavanju zadanih problema.

Redni broj	Nastavne cjeline	Nastavni sadržaj
1.	Uvod u informatiku	– definirati pojam informatike – podjela informacija – definirati računalstvo
2.	Osnovna građa računala	– što je računalo? – funkcionalna shema računala – procesor, memorija, U/I uređaji
3.	Razvoj računalskog sustava i uloga računala u društvu	– računalo u informacijskoj tehnologiji – zaštita podataka – virusi, krađe, hakeri
4.	Software – programska podrška	– operacijski sustav – osnove DOS-a – Windows
5.	Programiranje i faze programiranja	– podjela računalnih jezika – dijelovi (leksik, sintaksa, semantika)
6.	Osnovni rad s računalom	– fizičko povezivanje dijelova računala – uloga operacijskog sustava – skenirati i obraditi fotografiju – PHOTOSHOP
7.	Program za obradu teksta	– obrada teksta – WORD (MS office)
8.	Kompjutorski program za crtanje	– crtanje osnovnih linija i crteža – kreiranje 2D crteža iz 3D
9.	Uloge baze podataka	– zamisao baze podataka; uloga baza podataka, upravljanje bazama podataka
10.	Primjena programa za rad s tekstualnim datotekama	– upis u datoteku; ispis; brisanje i davanje elemenata, unutarnje sortiranje; pretraživanje; – obrada teksta

11.	Korištenje IN mreže	– Internet – vrste – poslužitelji
12.	Programski paket za rad na bazama podataka	– organizirati jednostavnije baze podataka – kreirati jednostavnije baze – primijeniti baze na primjerima struke
13.	GIS (geografski informacijski sustav)	– uloge baze podataka – skupljanje, organiziranje, rukovanje i prikaz prostornih podataka – integracija podataka GPS u GIS
14.	Seminarski rad – program – vježba	– izrada odgovarajuće dokumentacije

Didaktičko-metodičke napomene:

Znanje stečeno u ovom predmetu učenici bi trebali primjenjivati u izradi praktičnih zadataka.

Učionica mora biti opremljena da omogući samostalni rad jednog učenika na računalu.

Pri realizaciji vježbi na računalu razredni odjel se dijeli u grupe od 10 do 14 učenika.

Provjera znanja obavlja se na računalu rješavanjem jednostavnih konkretnih problema koji zahtijevaju upotrebu standardnih programskih paketa ili samostalnu izradu programa.

Metode i oblici rada:

Metode: predavačka metoda, metoda dijaloga, heuristička metoda, problemska metoda, programirana metoda, demonstracijska metoda i istraživačka metoda.

Oblici: frontalni oblik nastave, diferencirana nastava, individualizirana nastava, problemska nastava, programirana nastava, egzemplarna nastava, mentorska nastava, demonstracijska nastava.

Napomena: Izbor metoda i oblika rada za svaki nastavni sat određuje nastavnik prema nastavnim sadržajima, osobitosti učenika te materijalnim i drugim uvjetima.

Literatura za učenike:

Prema Katalogu obveznih udžbenika i pripadajućih dopunskih nastavnih sredstava Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta.

Literatura za nastavnike:

Izdanja o informacijskoj tehnologiji, programskim jezicima te prateća literatura za korištenje programskih paketa, informatički časopisi.

Nastavni predmet: Osnove telekomunikacija

Razred: II.

Broj sati tjedno/godišnje: 2/70

Cilj:

Stjecanje osnovnoga teorijskog i praktičnog znanja o sredstvima i uređajima tehničke zaštite koja će moći primjenjivati u radu.

Osposobljavanje učenika za sigurno i pravilno korištenje i primjenjivanje svih telekomunikacijskih sredstava koja se koriste u zaštiti prirode.

Zadaci:

Stjecanje znanja o:

– alarmnim uređajima, kamerama koje se koriste za nadzor, o uređajima za detekciju, protuprovalnim i ostalim suvremenim tehničkim sustavima zaštite

– zakonskom reguliranju telekomunikacija.

Stjecanje vještina:

– pri rukovanju svim telekomunikacijskim vezama koje se koriste u ostvarivanju zaštite.

Stjecanje sposobnosti:

– logičkog mišljenja i kritičke analize u algoritamskom rješavanju zadanih problema.

Redni broj	Nastavne cjeline	Nastavni sadržaj
1.	Električni naboji	– građa atoma – zakon očuvanja naboja – veličina i oblik atoma
2.	Coulombov zakon	– električna sila između naboja – univerzalnost Coulombova zakona
3.	Električno polje	– jakost el. polja – električno polje nabijene metalne ploče – električna potencijalna energija – električni napon – električni kondenzator
4.	Gibanje naboja u električnom polju	– katodna cijev – princip rada osciloskopa – istosmjerna struja – veza između jakosti struje i napona – rad i snaga u strujnom krugu – mjerni uređaji
5.	Magnetske pojave	– magnetsko polje i sila – djelovanje magnetske sile na električnu struju – magnetsko polje ravnog vodiča i zavojnice – elektromagnetska indukcija – princip rada električnih generatora – vježba – strujni krugovi – vježba – transformator – vježba – izmjenična struja – vježba – elektromotor
6.	Uvod u telekomunikacije	– pojam i definicija telekomunikacija – povijesni razvoj – fizikalne osnove – uloga i značaj telekomunikacija za rad zaštitarskih tvrtki – funkcionalna podjela (telefonija, radio komunikacije i prijenos podataka)
7.	Prijenosni mediji	– žica kao osnovni medij prijenosa – telefonski kabel – radio linkl – svjetlovodi – kanal – PCM – satelit
8.	Telefonija	– uvod i povijesni začeci – glavna funkcija telefonskog aparata i način biranja – općenite funkcije telefonske centrale – telefonske centrale i njihova osnovna podjela – javne telefonske centrale – kućne telefonske centrale – usluge koje omogućuju tel. centrale – numeracija (pozivni brojevi, međunarodni prefiksi) – tarifieranje (vremenska, zonska i vremensko-zonska i njihove osnovne karakteristike)

9.	Mobilna telefonija	– vrste – prednosti i nedostaci
10.	Radiofonija	– antene – sateliti – GPS, mobilni uređaji nove generacije – mobilni programi i aplikacije primjenjivi u struci
11.	Tehnički sustavi i uređaji	– alarmni sustavi – nadzor s kamerama – uređaji za detekciju metalnih predmeta – protuprepadni sustavi sredstva veze

Didaktičko-metodičke napomene:

Znanje stečeno u ovom predmetu učenici bi trebali primjenjivati u izradi praktičnih zadataka.

Nastavu treba izvoditi uz korištenje tehničkih sredstava koja se koriste u komuniciranju pri obavljanju radnih zadataka (telefon, radio, UKV veze, Internet i dr.).

Metode i oblici rada:

Metode: Nastava se ostvaruje od popularno-fenomenološke razine i rješavanja kvalitativnih problema s pomoću pokusa do rješavanja kvantitativnih problema i zadataka. Zajednička zadaća svih sudionika nastavnog procesa je razumijevanje fizikalnog smisla pa je konstrukciju pojmova, teorija i modela potrebno započeti od pokusa ili pojave i kvalitativnog shvaćanja te postupno uvoditi formalno-matematički opis i to samo onaj koji su učenici svladali u matematici. Preferiraju se problemski i istraživački usmjerene metode uz izvođenje temeljnih pokusa te metoda rasprave među svim sudionicima u procesu učenja.

Oblici: Pretpostavka je učenja interaktivni pristup u nastavi koji podupire rad učenika u paru, manjim skupinama ili timu što poboljšava samostalno učenje. Učenje se ostvaruje aktivnošću svakog učenika što podrazumijeva njegovo planiranje rada, postavljanje pretpostavki za rješavanje problema, promatranje i opisivanje pojava, izvođenje pokusa i mjerenje, postavljanje pitanja, obradu podataka, zaključivanje i osmišljavanje objašnjenja te raspravu i kritičko prosuđivanje rezultata.

Napomena: Izbor metoda i oblika rada za svaki nastavni sat određuje nastavnik prema nastavnim sadržajima, osobitosti učenika te materijalnim i drugim uvjetima.

Literatura za učenike:

Prema Katalogu obveznih udžbenika i pripadajućih dopunskih nastavnih sredstava Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta.

Literatura za nastavnike:

I. Knežević, Audiotehnika i televizijska tehnika, Školska knjiga, Zagreb, 1994.

Nastavni predmet: Osnove kartografije

Razred: II.

Broj sati tjedno/godišnje: 2/70

Cilj:

Stjecanje znanja iz osnova kartografije koja je potrebna za rad na obavljanju zadataka zaštite prirode. Osposobljavanje učenika za samostalno ucrtavanje posebnih zona na kartama i njihovo prenošenje u prostor.

Zadaci:

Stjecanje znanja o:

- načinima mjerenja
- elementima reljefa
- metodama izrade planova i karata.

Stjecanje vještina u:

- snalaženju i orijentaciji u prirodi
- korištenju karata
- rukovanju svim aparatima i opremom koja se koristi u kartografiji.

Stjecanje sposobnosti:

- kretanja u prirodi uz pomoć raznih vrsta karata
- izrade karata.

Redni broj	Nastavne cjeline	Nastavni sadržaj
1.	Mjerenja	– izravno mjerenje: – mjere i mjerne jedinice – sprave i metode – pogreške s redukcijom koso – izmjerenih dužina – optičko mjerenje – namjena i dijelovi teodolita i busola – optičko mjerenje s izradom karata, teodolitom i busolnim instrumentima te crtanje detalja uz primjenu sprava za promjenu mjerila i računanje površina uz upoznavanje s katastrom i zemljišnim knjigama – visinsko snimanje s izradom slojevitih karata – niveliri i niveliranje s obračunom visina i izradom uzdužnog i poprečnog profila šumskih cesta i slojničkih karata – fotogrametrija – snimanje i sprave aerofototaksacije s jednostavnijim metodama utvrđivanja – taksacijskih elemenata: vrsta drveća, promjera krošnja, visine stabala, broja i promjera u prsnoj visini te utvrđivanje drvene mase, boniteta, sklopa i obrasta
2.	Osnovni pojmovi o zemljištu	– elementi reljefa – oblici (način prikazivanja na kartama)
3.	Primjena mjerenja	– na zemljištu – na karti
4.	Topografske karte	– mjerilo – sadržaj – topografski znaci – orijentacija karte – određivanje stajne točke – kretanje uz pomoć karte
5.	Izrada skica i shema	– postupak
6.	GPS – satelitski radionavigacijski sustav	– pozicioniranje na kopnu, u zraku i na moru – određivanje koordinata

Didaktičko-metodičke napomene:

U ostvarivanju programskih sadržaja uvijek biti praktične sadržaje potrebne za izvršavanje radnih zadataka.

Obradu sadržaja izvesti uz vježbe mjerenja i orijentacije.

Pri realizaciji vježbi razredni odjel se dijeli u grupe od 10 do 14 učenika.

Metode i oblici rada:

Metode: verbalne (metoda usmenog izlaganja i dijaloška metoda), metoda demonstracije, tekstualno-ilustrativna metoda, metoda grafičkih radova.

Oblici: frontalni rad, rad u skupinama, rad u parovima, individualni rad.

Napomena: Izbor metoda i oblika rada za svaki nastavni sat određuje nastavnik prema nastavnim sadržajima, osobitosti učenika te materijalnim i drugim uvjetima.

Literatura za učenike:

Prema Katalogu obveznih udžbenika i pripadajućih dopunskih nastavnih sredstava Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta.

Literatura za nastavnike:

Lipovšek J.: Dendrometrija

Toskić, A. (2008.): Kartografija

Nastavni predmet: Održavanje parkovne infrastrukture

Razred: II., III., IV.

Broj sati tjedno/godišnje: 2/70, 2/70, 2/64

Cilj:

Stjecanje osnovnog znanja o konstrukcijama, izradi i održavanju raznih proizvoda od drva s naglaskom na sredstva koja se postavljaju u prirodi (parkovima, nacionalnim parkovima i parkovima prirode), a koji služe za orijentaciju, sklanjanje, odmor i rekreaciju.

Polaganje mreže putova u prirodi.

Stjecanje znanja o komunikacijama u prirodi i njihovu značenju za održavanje i zaštitu zaštićenih područja i prirodnih krajolika u cjelini.

Održavanje parkovne infrastrukture i prometnih sustava.

Zadaci:

Stjecanje znanja o:

- svojstvima drvnih i ostalih materijala koji se koriste u zaštićenim područjima
- tehnologiji rada sa strojevima za obradu drva
- projektiranju i održavanju putova i staza u prirodi
- konstrukcijama predmeta od drva
- utvrđivanju stanja parkovne infrastrukture i putnih komunikacija
- markiranju poučnih i planinarskih staza.

Stjecanje sposobnosti:

- tijekom konstruiranja određenih objekata i predmeta koja se izrađuju od drva koja se nalaze u prirodi radi zaštite, odmora, rekreacije i orijentacije
- izrade troškovnika za pojedine poslove u vezi s projektiranjem, izradom i održavanjem parkovne infrastrukture.

II. razred

Redni broj	Nastavne cjeline	Nastavni sadržaj
1.	Konstrukcija objekata od drva koji se nalaze u prirodi	– drvo kao osnovna građa za izradu određenih predmeta koji se postavljaju u prirodi radi orijentacije, odmora, rekreacije i sl. – osnovne vrste, svojstva i tehnologija – vrste i konstrukcija najčešćih objekata od drva koji se postavljaju u prirodi: klupe, stolovi, panoi i skloništa – upoznavanje alata i strojeva koji se koriste za izradu i održavanje navedenih predmeta od drva

2.	Strojevi i alati	– sjekira – kosir – oruđa za zaštitu šuma (za prskanje, prašenje, zamagljivanje i dr.) – oruđa za sječu i izradu (motorna pila, klinovi, bat, capin, okretaljka i dr.)
3.	Izrada drvenih predmeta koji služe u prirodi	– izrada i popravak drvenih mostova – izrada i popravak ograde – izrada i popravak klupa – izrada i popravak staza – izrada i održavanje protuerozijskih zapreka
4.	Poučne staze	– izrada teksta i slika – izrada medija – postavljanje u prirodi
5.	Održavanje komunikacija	– izrada i održavanje staza – obilježavanje (markiranje) staza – postavljanje znakova upozorenja na komunikacijama

III. razred

Redni broj	Nastavne cjeline	Nastavni sadržaj
1.	Ceste u prirodi i materijali za njihovu izradu	– značenje cesta i njihova namjena – osnovni pojmovi o cestama i stazama u prirodi – materijali za izgradnju i održavanje: – podjela i osobine, prirodni kamen (podjela i upotreba) te vezivni materijal
2.	Projektiranje	– polaganje nul-linije – izravnavanje nul-linije – obilježavanje trase na terenu uz pomoć padomjera – poligoni vlakovi – detaljno trasiranje – stacionaža – izmjera poligonih kutova i izračunavanje vršnog kuta – izračunavanje kružnih krivina uz uporabu tablica (Saracen ili Žnideršić) – niveliranje trase ceste – snimanje poprečnih profila – situacija – uzdužni profil – poprečni profil – crtanje trase – poligoni vlak u mjerilu – kvadrature poprečnih profila – kubatura – zemljoradnje – izrada troškovnika – opće smjernice pri trasiranju komunikacija
3.	Projekt gradnje	– situacija – uzdužni i poprečni profil – dokaznica mjera – kubatura – analiza cijena – troškovnik – tehnički opis – izrada nasipa i iskopa (usjeka) – radijus i krivina – nagibi trase – odvodni jarci – proširenja – obložni i potporni zidovi – cijevni propusti i mostići

IV. razred

Redni broj	Nastavne cjeline	Nastavni sadržaj
1.	Parkovna infrastruktura	– recepcije, parkirališta, sidrišta, pristaništa – centri za posjetitelje – ugostiteljski objekti – zone za sport i rekreaciju – kamping i piknik zone – poučne staze – šetnice, staze i vidikovci – informativne table
2.	Prometni sustavi	– načini kretanja; zahtjevi i ograničenja pri izboru – interni prometni sustavi; uloga i načela – sustavi cesta, staza i mostića – vođeni putovi – ograničenja u internome prometu – transportni sustavi – panoramski vlakovi, brodovi
3.	Nadzor u prometu	– osiguranje rizičnih mjesta i točaka – pomoć pri kretanju – hitne intervencije i organizacija pomoći – traganje i spašavanje

Didaktičko-metodičke napomene:

U ostvarivanju programskih sadržaja učenike pripremiti za predmet praktičnu nastavu.

Nastavu popratiti uzorcima, shemama, crtežima i drugim projekcijama.

Pri realizaciji vježbi razredni odjel se dijeli u grupe od 10 do 14 učenika.

Metode i oblici rada:

Metode: verbalne (metoda usmenog izlaganja i dijaloška metoda), metoda demonstracije, tekstualno-ilustrativna metoda, metoda grafičkih radova.

Oblici: frontalni rad, rad u skupinama, rad u parovima, individualni rad.

Napomena: Izbor metoda i oblika rada za svaki nastavni sat određuje nastavnik prema nastavnim sadržajima, osobitosti učenika te materijalnim i drugim uvjetima.

Literatura za učenike:

Prema Katalogu obveznih udžbenika i pripadajućih dopunskih nastavnih sredstava Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta.

Literatura za nastavnike:

V. Frgić: Drvne konstrukcije I, Zagreb, 2001.

Jeličić: Šumske ceste i putevi

M. Morić: Konstrukcije drvnih proizvoda, Obrtnička škola Šibenik, 1995.

V. Rozman: Konstrukcije u tesarstvu I, II, III i IV, Šumarski fakultet, Ljubljana, 1999. godine i kasnija izdanja

S. Tkalec: Konstrukcije, Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 1993.

Drvne konstrukcije II, Zagreb, 2003.

Šumarska enciklopedija

Nastavni predmet: Pedologija

Razred: III.

Broj sati tjedno/godišnje: 2/70

Cilj:

Usvojiti znanje o kemijskim svojstvima tla, odnosu žive i nežive prirode, važnosti zaštite čovjekove okoline, očuvanju osobina staništa i dr.

Usvojiti znanje o vrstama tla s naglaskom na šumska tla.

Zadaci:

Stjecanje znanja o:

- fizikalnim i kemijskim svojstvima tla
- tipovima tla
- uzajamnim odnosima između organizama te žive i nežive prirode u okolini
- potrebi i načinima zaštite tla.

Stjecanje vještina:

- raspoznavanja i tretiranja šumskih tala.

Stjecanje sposobnosti:

- analize tla.

Redni broj	Nastavne cjeline	Nastavni sadržaj
1.	Pojam pedologije	– nauka o tlu – pojam tla – stijene: postanak i vrste – raspadanje stijena i minerala
2.	Sastav tla	– mehanički sastav – kemijski svojstva – kemijski sastav – kemijska reakcija
3.	Fizikalna svojstva tla	– tekstura – struktura – poroznost – koherencija – adhezija – voda u tlu – zrak u tlu – toplina tla – apsorpcija
4.	Činitelji obrazovanja tla	– pedogenetski činitelji – pedogenetski procesi – migracije u tlu
5.	Sistematika	– osnovni horizonti – automorfna tla – nerazvijena – hidromorfna tla humusnohumulativna – halomorfna tla – kambična – subokvalna tla – elucijalno i luvijalna antropogena
6.	Šumska tla	– šuma kao uzrok i posljedica stvaranja tla – bonitiranje šumskog tla – hranidba bilja, funkcija korijena u hranidbi bilja

Didaktičko-metodičke napomene:

Pri realizaciji vježbi razredni odjel se dijeli u grupe od 10 do 14 učenika.

Metode i oblici rada:

Metode: verbalne (metoda usmenog izlaganja i dijaloška metoda), metoda demonstracije, tekstualno-ilustrativna metoda, metoda grafičkih radova.

Oblici: frontalni rad, rad u skupinama, rad u parovima, individualni rad.

Napomena: Izbor metoda i oblika rada za svaki nastavni sat određuje nastavnik prema nastavnim sadržajima, osobitosti učenika te materijalnim i drugim uvjetima.

Literatura za učenike:

Prema Katalogu obveznih udžbenika i pripadajućih dopunskih nastavnih sredstava Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta.

Literatura za nastavnike:

Čirić, M., 1984.: Pedologija. Svjetlost, Sarajevo. 307 p.

Škorić, A., 1986.: Postanak, razvoj i sistematika tla. Fakultet poljoprivrednih znanosti Zagreb, 172 p.

Škorić, A., 1991.: Sastav i svojstva tla. Fakultet poljoprivrednih znanosti Zagreb, 136 p.

Nastavni predmet: Opća i primijenjena ekologija

Razred: III., IV.

Broj sati tjedno/godišnje: 3/105, 2/64

Cilj:

Stjecanje znanja o ciljevima, zadacima i podjeli ekologije, ekološkim činiteljima i karakteristikama te zaštiti prirode u cjelini. Upoznavanje ekologije krajobrazu, tipova ekosustava, faktorima potrebnih za život organizama, strukturom krajobrazu u nacionalnim parkovima, parkovima prirode i park-šumama. Usvajanje znanja o ekologiji vode, jezera, mora.

Zadaci:

Stjecanje znanja o:

- zadacima ekologije
- ekološkim činiteljima
- ekosustavu i biogeokemijskom sustavu
- onečišćenju okoliša
- zaštiti okoliša
- pojmu i definiciji krajobrazu
- funkciji i promjeni krajobrazu
- ekologiji vode, jezera i mora, kopnenih ekosustava
- analizi elemenata krajobrazu
- prirodnim procesima u određenom krajobrazu.

Stjecanje vještina i sposobnosti:

- uočavanja važnosti zadaća ekologa
- planiranja i upravljanja dijelom poslova u zaštićenom području
- sprječavanja onečišćenja okoliša
- provedbe zaštite okoliša.

III. razred

Redni broj	Nastavne cjeline	Nastavni sadržaj
1.	Pojam ekologije	– cilj, zadaci i podjela ekologije – razvoj ekologije i njezinih podgrana

2.	Ekološki činitelji	– abiotički čimbenici – biotički čimbenici – odnosi među jedinkama iste vrste i različitih vrsta – hranidbeni lanci – geomorfološki činitelji – nadmorska visina, inklinacija, ekspozicija, konfiguracija tla
3.	Biotop, biocenozе i ekosustav	– struktura ekosustava – ekosustavi i biomi
4.	Biogeokemijski sustavi	– kolanje vode, ugljika, kisika, dušika, fosfora, sumpora
5.	Energija i bioproizvodnja ekosustava	– primarna bioproizvodnja – sekundarna bioproizvodnja
6.	Onečišćenje okoliša	– suvremeni uzroci onečišćenja okoliša – podjela onečišćata – djelovanje otrova u tijelu – djelovanje otrova i zračenja na okoliš – zračenja – onečišćenje vode – utjecaji hidromelioracije – onečišćenje zraka – učinak staklenika – kisele kiše – ozonske rupe – kruženje otrova u hranidbenim lancima – onečišćenje tala, pesticidi – deponiji, kemijska sredstva u domaćinstvu – kako sačuvati okoliš?
7.	Zaštita okoliša	– na svjetskoj razini – europske ekološke organizacije – problematika u Republici Hrvatskoj

IV. razred

Redni broj	Nastavne cjeline	Nastavni sadržaj
1.	Ekologija krajobrazza	– pojam krajobrazza – definicije krajobrazza – funkcije i promjene – elementi krajobrazza
2.	Ekosustav	– glavni tipovi – biološki odnosi – proizvodnja i razgradnja ekosustava – ugroženost i propadanje ekosustava
3.	Ekologija vode	– ekološki odnosi u jezerima, – vodama, vodotocima, morima
4.	Ekologija kopnenih ekosustava	– vazdazelenе šume – vlažne šume – šume umjerenih područja – pašnjaci – kišne šume
5.	Utjecaji na prirodne resurse	– poljoprivreda – šumarstvo – lovstvo
6.	Ekologija čovjeka	– struktura krajobrazza – prirodni procesi u krajobrazzu – oblici reljefa – utjecaj čovjeka
7.	Planiranje i upravljanje krajobrazzima	– planiranje – upravljanje

Didaktičko-metodičke napomene:

Pri obradi sadržaja obratiti pažnju na uočavanje zakonitosti između živih organizama i ekološkim faktorima, promjenama u ko-pnim i vodenim ekosustavima u RH.

Nastavu dijelom izvoditi u zaštićenim područjima te uz korištenje videofilmova i sl.

Pri realizaciji vježbi razredni odjel se dijeli u grupe od 10 do 14 učenika.

Metode i oblici rada:

Metode: verbalne (metoda usmenog izlaganja i dijaloška metoda), metoda demonstracije, tekstualno-ilustrativna metoda, metoda grafičkih radova, prakseološka metoda.

Oblici: frontalni rad, rad u skupinama, rad u parovima, individualni rad.

Napomena: Izbor metoda i oblika rada za svaki nastavni sat određuje nastavnik prema nastavnim sadržajima, osobitosti učenika te materijalnim i drugim uvjetima.

Literatura za učenike:

Prema Katalogu obveznih udžbenika i pripadajućih dopunskih nastavnih sredstava Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta.

Literatura za nastavnike:

Burnie, David (1994.): Leksikon prirode. Mozaik knjiga, Zagreb, 1998.

Vjekoslav Glavač, 1999.: Uvod u globalnu ekologiju, Državna uprava za zaštitu prirode i okoliša: Hrvatske šume, 207 str., Zagreb

Mihovil Gračanin, Ljudevit Ilijanić: Uvod u ekologiju bilja, Školska knjiga, Zagreb 1977.

Sekulić, Ranka (2001.): Ugroženi planet. Naklada Jurčić, Zagreb, 2001.

Wildermuth, Hansuuedi (1980.): Priroda kao zadaća. DUZPO, Zagreb, 1994.

(2001.): Ekološki leksikon. MZOPU, Barbat – Zagreb, 2001.

Šumarska enciklopedija, Jugoslavenski leksikografski zavod, Zagreb, Knjiga 1, 1980., Knjiga 2, 1983., Knjiga 3, 1987.

Nastavni predmet: Dendrologija

Razred: III., IV.

Broj sati tjedno/godišnje: 3/105, 2/64

Cilj:

Osposobljavanje učenika za prepoznavanje domaćih i stranih vrsta šumskog drveća i grmlja.

Zadaci:

Stjecanje znanja o:

– latinskim nazivima drveća i grmlja

– sistematičari i arealima te primijenjivanje na pojedine vrste ekosustava i biogeokemijskom sustavu

– određivanju morfoloških svojstava drveća i grmlja.

Stjecanje vještina i sposobnosti:

– opažanja detalja i učenja samostalnim otkrivanjem o pojmu i definiciji krajobrazza

– verbalnog izražavanja senzornih doživljaja

– u samostalnom determiniranju različitih biljnih vrsta

– u sistematičnosti, urednosti i preciznosti pri sastavljanju zbirke herbarskog materijala

– važnosti drveća i grmlja u gospodarstvu i očuvanju biološke raznolikosti

– spoznaje da šuma predstavlja stanište za razvoj mnogobrojnim organizmima

– u promatranju šume kao živog organizma na koji djeluju promjene koje se događaju u cjelokupnom ekosustavu.

III. razred

Redni broj	Nastavne cjeline	Nastavni sadržaj
1.	Četinjače	– osobine i podjela golosjemenjača – osobine četinjača (<i>Coniferae</i> = <i>Pinidae</i>): – korijen, stablo, krošnja, grananje, kora – izbojak i pup, list, cvijet, plod, sjeme i areal – porodica <i>Taxaceae</i>: <i>Taxus baccata</i> – porodica <i>Pinaceae</i>: potpor. <i>Abietoideae</i>: <i>Pseudotsuga menziesii</i>, – <i>Abies alba</i> – <i>A. grandis</i>, <i>A. cephalonica</i>, <i>A. concolor</i> – <i>Picea abies</i>, <i>P. omorika</i>, <i>P. orientalis</i>, <i>P. pungens</i>, <i>P. sitchensis</i> – potpor. <i>Laricoideae</i>: <i>Larix europaea</i>, <i>Larix xeurolepis</i> – <i>Cedrus deodara</i>, <i>Cedrus libani</i> – potpor. <i>Pinoideae</i>: osobine roda <i>Pinus</i> i podjela – 5-igličavi borovi: <i>Pinus pence</i>, <i>P. strobus</i> – 2-igličavi borovi: <i>P. sylvestris</i>, <i>P. nigra</i>, <i>P. mugo</i>, <i>P. heldreichii</i>, <i>P. halepensis</i>, <i>P. pinea</i>, <i>P. brutia</i>, <i>P. pinaster</i> – porodica <i>Taxodiaceae</i> – rodovi <i>Metasequoia</i>, <i>Taxodium</i>, <i>Cryptomeria</i> – porodica <i>Cupressaceae</i>: <i>Cupressus sempervirens</i>, <i>Chamaecyparis lawsoniana</i> – <i>Juniperus communis</i>, <i>J. phoenicea</i>, <i>J. oxycedrus</i> – vježbe: habitus, iglice, cvatovi, plodovi, sjeme i kora
2.	Kritosjemenjače	– osobine: građa cvijeta, cvata i oplodnja – podjela: prostolatičnice, sulatičnice i bezlaticne – vrste cvata, ploda i sjemenja – klica, areal, drvo, grm, polugrm, lijana, povijuše – bezlaticne: por. <i>Betulaceae</i>: obična breza i cretna breza, crna i bijela joha – obični grab, crni grab, bjelograbić, obična i medvjeda lijeska – por. <i>Fagaceae</i>: obična bukva, pitomi kesten, lužnjak, kitnjak, cer, medunac, sladun, crnika, crveni hrast, oštika – por. <i>Juglandaceae</i>: <i>Juglans regia</i>, <i>J. nigra</i> – por. <i>Salicaceae</i>: bijela topola, trepetiljka, crna topola, hibridi: I-214 i I-154, domaći hibridi – vrbe: bijela, iva, krhka i rakita – por. <i>Ulmaceae</i>: obični i gorki brijest – por. <i>Platanaceae</i>: azijska i američka

Didaktičko-metodičke napomene:

U vježbama predvidjeti proučavanje morfoloških osobina i determinaciju navedenih

vrsta na herbarskome materijalu u razredu te na živim stablima i grmlju u školskom

arboretumu, gradskim parkovima i šumi.

Pri realizaciji vježbi razredni odjel se dijeli u grupe od 10 do 14 učenika.

Planirati stručnu ekskurziju u Botaničkome vrtu u Zagrebu (proučavanje i uspoređivanje morfoloških svojstava pojedinih vrsta).

IV. razred

Redni broj	Nastavne cjeline	Nastavni sadržaj
1.	Prostolatičnice	– por. <i>Lauraceae</i>: lovor – por. <i>Tiliaceae</i>: višelisna, malolisna i srebrna – lipa – por. <i>Anacardiaceae</i>: obični i kiselj ruž – por. <i>Oceraceae</i>: gorski – javor, mlječ, klen, maklen, žestilj, gluhač, – planinski javor – por. <i>Hypocartanaceae</i>: divlji kesten – por. <i>Staphylaceae</i>: klokočika – por. <i>Rhamnaceae</i>: obična krkavina, trušljika, žestika – por. <i>Rosaceae</i>: kupina, malina, breklinja, mukinja, jerebika, oskoruša, divlja jabuka, divlja kruška, obična trešnja, pasja ruža, glogovi, crni trn, rašeljka sremza – por. <i>Leguminosae</i>: Judino drvo, rogač, gledičija, obični bagrem, japanska sofora, grohotuša, čivitnjača, žuha ili brnistra, šibike – por. <i>Myrtaceae</i>: eukaliptusi – por. <i>Cornaceae</i>: obični drijen, obični svib – por. <i>Punicaceae</i>: mogranj
2.	Sulatičnice	– por. <i>Ericaceae</i>: obična planika, vrišt, crnjuša, obična borovnica, zelenike – por. <i>Oleaceae</i>: obični jasen, poljski jasen, crni jasen, američki jasen, obična maslina, obična kalina, širokolisna kalina – por. <i>Bignoniaceae</i>: Katalpe – por. <i>Caprifoliaceae</i>: bazge i hudike

Didaktičko-metodičke napomene:

Pri obradi nastavnoga sadržaja pažnju usmjeriti na autohtone i alohtone vrste drveća i grmlja te njihovo prepoznavanje po morfološkim obilježjima.

U vježbama predvidjeti proučavanje morfoloških osobina i determinaciju navedenih vrsta na herbarskome materijalu u razredu te na živim stablima i grmlju u školskom arboretumu, gradskim parkovima i šumi.

Pri realizaciji vježbi razredni odjel se dijeli u grupe od 10 do 14 učenika.

Planirati stručnu ekskurziju u Gorski kotar i Opatiju (skupljanje herbarskoga materijala, proučavanje morfoloških osobina i determinacija vrsta).

Metode i oblici rada:

Metode: verbalne metode (metoda usmenog izlaganja i dijaloška metoda), metoda demonstracije, tekstualno-ilustrativna metoda, metoda grafičkih radova, laboratorijska metoda.

Oblici: frontalni rad, rad u skupinama, rad u parovima i individualni rad.

Napomena: Izbor metoda i oblika rada za svaki nastavni sat određuje nastavnik prema nastavnim sadržajima, osobitosti učenika te materijalnim i drugim uvjetima.

Literatura za učenike:

Prema Katalogu obveznih udžbenika i pripadajućih dopunskih nastavnih sredstava Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta.

Literatura za nastavnike:

Anić M., 1946.: Dendrologija, Šumarski priručnik I

Idžojić M., 2002.: Interaktivni ključ za determinaciju listopadne dendroflora u zimskom periodu

Idžojić M., 2004.: Ključ i atlas za determinaciju plodova i sjemenki autohtonih i alohtonih vrsta drveća i grmlja

Idžojić M., 2005.: Listopadno drveće i grmlje u zimskom razdoblju

Vidaković M. & J. Franjić: Golosjemenjače

Šumarska enciklopedija

Nastavni predmet: Upravljanje i nadzor u zaštićenim područjima

Razred: III., IV.

Broj sati tjedno/godišnje: 2/70, 2/64

Cilj:

Stjecanje znanja o načinu upravljanja zaštićenim područjima. Shvaćanje potrebe pravilnog upravljanja i nadzora nad različitim aktivnostima u zaštićenim područjima. Stjecanje znanja o pravnom reguliranju zaštite prirode s naglaskom na zaštitu biljnih i životinjskih vrsta.

Zadaci:

Stjecanje znanja o:

- načinu upravljanja zaštićenim područjima
- funkcijama zaštićenih područja
- planu upravljanja
- najvažnijim pravnim aktima koji uređuju pravo zaštite prirode
- normativnom reguliranju zaštite prirode
- sankcijama za prekršitelje te postupcima u otkrivanju zabranjenih radnji

– izradi potrebnih akata (zapisnici, izvješća i dr.).

Stjecanje vještina i sposobnosti:

- prilikom postupaka u slučaju prekršaja
- prilikom izvješćivanja o prekršajima.

III. razred

Redni broj	Nastavne cjeline	Nastavni sadržaj
1.	Značaj pravnog reguliranja zaštite prirode	– značaj pravnog reguliranja zaštite prirode
2.	Povijesni počeci	– počeci – potreba razvoja zaštite prirode – ekologija i zaštita
3.	Osnovne zakonodavstva u zaštiti prirode	– Zakon o zaštiti prirode s podzakonskim aktima – Zakon o zaštiti okoliša – Zakon o prostornom uređenju – ostali propisi vezani uz zaštitu prirode

4.	Provedba Zakona o zaštiti prirode	– inspeksijske i nadzorničke službe – rendžerska služba – prekršajni postupci – obveze javnih ustanova za zaštitu prirode – obveze lokalne uprave i samouprave
5.	Međunarodni aspekt zaštite prirode	– globalni programi zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti – Europski programi zaštite prirode – važna područja i ekološke mreže
6.	Osnovne funkcije zaštićenih područja	– zaštita i nadzor – edukacija i interpretacija – istraživanje i monitoring – turizam i rekreacija

IV. razred

Redni broj	Nastavne cjeline	Nastavni sadržaj
1.	Opća ugroženost prirode	– čovjek i njegove aktivnosti
2.	Kulturne vrijednosti	– praktično postupanje u svrhu zaštite kulturnih vrijednosti na prirodnim zaštićenim područjima, parkovima, park-šumama, sportsko-rekreacijskim površinama
3.	Tragovi koje ostavljaju prekršitelji normi u prirodi	– tragovi kretanja – tragovi alata korištenog u prekršajima ili krivičnim djelima – tragovi prijevoznih sredstava
4.	Postupak u slučaju otkrivanja učinjene štete	– izvješćivanje uprave – izvješćivanje nadležne inspekcije – izvješćivanje policije
5.	Postupak s osobama zatečenim u vršenju zabranjenih postupaka	– izricanje upozorenja – izricanje zabrane – uzimanje podataka (ovisno o ovlaštenju) – pozivanje policije ili drugih nadzornih tijela – postupak s ostavljenim sredstvima izvršenja i osiguranje tragova
6.	Izvješćivanje o prekršajima i kaznenim djelima učinjenim u prirodi	– izrada zapisnika – izvješćivanje nadležnih – podnošenje prijave – uzimanje podataka od eventualnih svjedoka koji su vidjeli počinitelje i dr.
7.	Prostorni plan kao instrument upravljanja	– uloga prostornog plana i način donošenja – funkcionalna podjela prostora i zoniranje – uvjeti građenja u zaštićenim područjima
8.	Plan upravljanja kao instrument upravljanja	– uloga plana upravljanja, način izrade i donošenja – ocjena stanja prirode i okoliša – sektorske politike u planu upravljanja – usklađivanje interesa različitih korisnika – dopuštene djelatnosti
9.	Provedba plana upravljanja	– nositelji provedbe – obveznici financiranja – dinamika provedbe – godišnji programi – operativni zadaci – nadzor nad provedbom

Didaktičko-metodičke napomene:

U ostvarivanju programskih sadržaja objašnjavati one pojmove i pojave koje su u vezi s postupcima i načinom pravnog reguliranja zaštite prirode i pravilnog upravljanja zaštićenim objektima. Nastojati da učenici shvate bit i sadržaj pravnog reguliranja zaštite prirode.

Obradu sadržaja izvesti uz vježbe postupanja i izvješćivanja u slučaju štete na zaštićenim objektima.

U izvođenju nastave koristiti se prostornim planovima.

Metode i oblici rada:

Metode: verbalne (metoda usmenog izlaganja i dijaloška metoda), metoda demonstracije, tekstualno-ilustrativna metoda, metoda grafičkih radova, prakseološka metoda.

Oblici: frontalni rad, rad u skupinama, rad u parovima, individualni rad.

Napomena: Izbor metoda i oblika rada za svaki nastavni sat određuje nastavnik prema nastavnim sadržajima, osobitosti učenika te materijalnim i drugim uvjetima.

Literatura za učenike:

Prema Katalogu obveznih udžbenika i pripadajućih dopunskih nastavnih sredstava Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta.

Literatura za nastavnike:

Glavač, Vjekoslav (2001.): Uvod u globalnu ekologiju. Hrvatska sveučilišna naklada, MZOPU RH, Pučko otvoreno učilište, Zagreb, 2001.

Marinović-Uzelac, Ante (2001.): Prostorno planiranje. Dom i svijet, Zagreb, 2001.

(2001.): Ekološki leksikon. MZOPU, Barbat – Zagreb, 2001.

Mladineo, Vinko (1995.): Zbirka propisa iz područja zaštite kulturne i prirodne baštine s podzakonskim aktima. Informator, Zagreb, 1995.

Grupa autora (2002.): Crvena knjiga ugroženih vrsta ptica Hrvatske. MZOPU RH, Zagreb, 2002.

(1999.): NSAP – Pregled stanja biološke i krajobrazne raznolikosti Hrvatske sa strategijom i akcijskim planovima zaštite. DUZO, Zagreb, 1999.

Grupa autora (1998.): Osnove prava okoliša. Pravo 10, Organizator, DUZO RH & Zagreb, 1998.

(1999.): NSAP – Pregled stanja biološke i krajobrazne raznolikosti Hrvatske sa strategijom i akcijskim planovima zaštite. DUZO, Zagreb, 1999.

Nastavni predmet: Zaštita prirode

Razred: III., IV.

Broj sati tjedno/godišnje: 2/70, 2/64

Cilj:

Razumijevanje uloge zaštite prirode kao svjesne aktivnosti čovjeka s ciljem zaštite biljnih i životinjskih zajednica u cjelini, a posebice u nacionalnim parkovima, parkovima prirode i park-šumama. Osposobljavanje za postupanje i nadzor u zaštiti faune u njezinim staništima.

Zadaci:

Stjecane znanja o:

– značenju biljne i životinjske zajednice na život i zdravlje čovjeka

– zaštiti biljnih zajednica

– vrstama zaštićenih područja

– zaštićenim područjima u RH

– zaštićenim biljkama

– zaštiti životnih zajednica

– opasnostima u prirodi.

Stjecanje vještina i sposobnosti:

– u uređivanju zaštićenih područja

– u gospodarenju zaštićenim područjima

– u informiranju posjetitelja o ponašanju u zaštićenim područjima.

III. razred

Redni broj	Nastavne cjeline	Nastavni sadržaj
1.	Uvod u zaštitu prirode	– uloga i značaj biljne i životinjske zajednice za život i zdravlje čovjeka – pojam zakonskog reguliranja zaštite prirode – državna tijela i organizacije koje se bave zaštitom prirode
2.	Obrazovne mjere	– vođene šetnje u cilju upoznavanja i praćenja vrsta – informiranje posjetitelja o vrstama – praćenje stanja populacija – istraživanje i izvještavanje
3.	Aktivna zaštita životinjskih vrsta	– čuvanje i hranjenje – preseljenje gnijezda ili jedinki – hvatanje i označavanje – istraživanje i izvještavanje – spašavanje i prva pomoć
3.	Aktivna zaštita biljnih vrsta	– označavanje i zaštita staništa
4.	Vrste zaštićenih područja u RH	– nacionalni parkovi – parkovi prirode – park-šume
5.	Značajke zaštićenih područja u RH (flora i fauna)	– nacionalni parkovi: – Brijuni – Risnjak – Plitvička jezera – Sjeverni Velebit – Kornati – Paklenica – Krka – Mljet – parkovi prirode: – Medvednica – Žumberačko i Samoborsko gorje – Papuk – Kopački rit – Lonjsko polje – Učka – Velebit – Vransko jezero – Telašćica – Biokovo – Lastovsko otočje
6.	Zaštićene biljke u prirodi	– vrste – staništa – izgled

7.	Gospodarenje u nacionalnim parkovima i parkovima prirode	– gospodarske djelatnosti – turističke aktivnosti – upravljanje – organizacija zaštite
8.	Način zaštite prirode u cjelini	– zaštita i uzgoj šuma – zaštita močvarnih staništa – očuvanje krških ekoloških sustava – gospodarenje otpadom (Zakon) – način osiguranja deponija – uređenje deponija – odlaganje ambalažnog otpada (staklo, limenke, papir i dr.)
9.	Zaštita prirode od utjecaja tehnologije i čovjeka	– izgradnja putova i drugih gospodarskih objekata – proizvodnja i korištenje energije koja ima utjecaj na ekologiju (gorivo, mazivo) – donošenje i provođenje urbanističkih planova (generalni, prostorni i dr.) – urbana komasacija – izobrazba pučanstva za postupanje u zaštiti prirode (kroz školu, studij i dr.) – zaštita mora – uvjeti koje moraju ispunjavati objekti u okolišu (prijevozna sredstva – automobili, vlakovi, brodovi i dr.; tvornice, gospodarski objekti i dr.) – obveza mjerenja kakvoće zraka – Kyoto protokol – kućanski aparati i način zaštite od zagađenja prirode i okoliša – kontrola korištenja pesticida u prirodi s ciljem zaštite zdravlja ljudi i životinja
10.	Uređivanje i zaštita prirode	– definicija uređenja prirode – sastojinsko gospodarenje – preborno gospodarenje – podjela šuma na ekološko-gospodarske tipove – radovi na uređenju: – pripremni radovi (karte, pantograf, katastar površina, priprema instrumenata i pribora, organizacija terenske ekipe i rekognosciranje terena) – terenski radovi (obilježavanje i snimanje granica, opisivanje sastojima i dr.) – mjerenje promjera i visina te određivanje drvene mase zrelih sastojina, mladih, srednjedobnih i prebornih sastojima i dr. – administrativni radovi (obrada podataka izmjere i kompjutorska obrada, izrada karata, izračunavanje drvene mase i prirasta, izrada grafikona i visinskih krivulja, izrada i bojenje namjenskih karata i dr. – realizacija propisa osnove gospodarenja, godišnji planovi njege i obnove šuma, godišnji plan sječe i evidencija o gospodarenju
11.	Geologija	– u nacionalnim parkovima – parkovima prirode – park-šumama
12.	Opasnosti u prirodi	– oluja – grmljavina – odron kamenja – šumski požari

13.	Posebni zadaci tehničara zaštite prirode u zaštićenim područjima	– nadzor nad stazama i putokazima – postupak s nađenom ranjenom životinjom – postupak u slučaju izbijanja požara – nadzor nad ogradama – postupak s raznim vrstama otpada na koji naide ili otkrije ilegalne deponije – postupak u slučaju skupljanja zaštićenih biljnih vrsta – postupak s ozlijeđenim posjetiteljima
-----	--	--

IV. razred

Redni broj	Nastavne cjeline	Nastavni sadržaj
1.	Osnove za zaštitu životinjskih i biljnih vrsta	– osnove za zaštitu životinjskih i biljnih vrsta – zaštićene životinjske i biljne vrste
2.	Vrste zaštićenih živih organizama	– životinje i biljke mora i rijeka – divlje životinje – vodozemci – ugrožene i zaštićene biljne i životinjske vrste – popis rijetkih životinjskih vrsta – popis rijetkih biljnih vrsta
3.	Životinjske i biljne vrste u nacionalnim parkovima, park-šumama RH	– nacionalni parkovi: – Brijuni – Risnjak – Plitvička jezera – Sjeverni Velebit – Kornati – Paklenica – Krka – Mljet – parkovi prirode: – Medvednica – Žumberačko i Samoborsko gorje – Papuk – Kopački rit – Lonjsko polje – Učka – Velebit – Vransko jezero – Telašćica – Biokovo – Lastovsko otočje
4.	Poznavanje životinjskih i biljnih vrsta	– vrste – staništa – prehrana – opasnosti – prebrojavanje
5.	Hvatanje divljih životinja	– obilježavanje – imobilizacija – otkrivanje položaja s pomoću radioopreme

Didaktičko-metodičke napomene:

U ostvarivanju programskih sadržaja nastojati objašnjavati postupke zaštite u objektima prirode u Republici Hrvatskoj. Posebno treba dati naglasak na floru i faunu u nacionalnim parkovima i parkovima prirode.

Nastavu izvoditi uz korištenje zemljopisne karte, videofilmova i dr.

Planirati posjet nacionalnom parku i parku prirode.

Metode i oblici rada:

Metode: verbalne (metoda usmenog izlaganja i dijaloška metoda), metoda demonstracije, tekstualno-ilustrativna metoda, metoda grafičkih radova, prakseološka metoda.

Oblici: frontalni rad, rad u skupinama, rad u parovima, individualni rad.

Napomena: Izbor metoda i oblika rada za svaki nastavni sat određuje nastavnik prema nastavnim sadržajima, osobitosti učenika te materijalnim i drugim uvjetima.

Literatura za učenike:

Prema Katalogu obveznih udžbenika i pripadajućih dopunskih nastavnih sredstava Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta.

Literatura za nastavnike:

Burnie, David (1994.): Leksikon prirode. Mozaik knjiga, Zagreb. 1998.

Glavač, Vjekoslav (2001.): Uvod u globalnu ekologiju. Hrvatska sveučilišna naklada, MZOPU RH, Pučko otvoreno učilište, Zagreb 2001.

Marinović-Uzelac, Ante (2001.): Prostorno planiranje. Dom i svijet, Zagreb 2001.

Mladineo, Vinko (1995.): Zbirka propisa iz područja zaštite kulturne i prirodne baštine s podzakonskim aktima. Informator, Zagreb 1995.

Sekulić, Ranka (2001.): Ugroženi planet. Naklada Jurčić, Zagreb 2001.

Ščitaroci, Mladen Obad (1992.): Hrvatska parkovna baština. Školska knjiga, Zagreb 1992.

Wildermuth, Hansuedi (1980.): Priroda kao zadaća. DUZPO, Zagreb 1994.

Grupa autora (2002.): Crvena knjiga ugroženih vrsta ptica Hrvatske. MZOPU RH. Zagreb 2002.

(2001.): Ekološki leksikon. MZOPU, Barbat – Zagreb, 2001.

(1999.): NSAP – Pregled stanja biološke i krajobrazne raznolikosti Hrvatske sa strategijom i akcijskim planovima zaštite. DUZO, Zagreb 1999.

(2001.): Opstanak ili nestanak? Hrvatski prirodoslovni muzej, Zagreb 2001.

Nastavni predmet: Statistika

Razred: IV.

Broj sati tjedno/godišnje: 2/64

Cilj:

Upoznavanje učenika s osnovnim statističko-analitičkim postupcima i tumačenju dobivenih rezultata koji su svezi sa zanimanjem tehničara zaštite prirode.

Zadaci:

Stjecane znanja o:

– temeljima i svrsi metoda statističkog promatranja pojava u prirodi i okolišu radi zaštite biljnih zajednica

– statističkim metodama za praćenje i analizu pojava u prirodi i okolišu

– statističkim metodama koje su u funkciji logičkog razmišljanja i donošenja zaključaka o određenim pojavama u prirodi i okolišu

– primjeni statistike u obavljanju poslova tehničara zaštite prirode

– zaštiti životnih zajednica.

Redni broj	Nastavne cjeline	Nastavni sadržaj
1.	Uvod u statistiku	– pojam i zadatak statistike – predmet proučavanja statistike – izvori podataka
2.	Nominalni numerički nizovi	– grupiranje i formiranje statističkih nizova – prikazivanje podataka u statističkoj tablici – grafičko prikazivanje statističkih nizova – relativni brojevi
3.	Srednje vrijednosti i mjere raspršenosti	– mod – medijan – aritmetička sredina – raspon varijacija – interkvartil – varijanca, standardna devijacija i koeficijent – varijacije
4.	Vremenski nizovi	– formiranje vremenskog niza – grafičko prikazivanje i uspoređivanje – individualni indeksi – skupni indeksi – linearni trend
5.	Regresija i korelacija	– analiza (regresijska i korelacijska) odnosa pojava – jednostavna linearna regresija – koeficijent linearne korelacije

Didaktičko-metodičke napomene:

Nastavu izvoditi metodom usmenog izlaganja i praktičnog rada na izradi zadataka.

Vježbe ostvarivati izradom konkretnih zadataka koji su u svezi sa zadaćama statistike u obavljanju svakodnevnih zadaća tehničara zaštite prirode.

Obradu sadržaja izvesti uz vježbe izračunavanja srednje vrijednosti, devijacije, grafova i dr.

Metode i oblici rada:

Metode: verbalne (metoda usmenog izlaganja i dijaloška metoda), metoda demonstracije, tekstualno-ilustrativna metoda, metoda grafičkih radova.

Oblici: frontalni rad, rad u skupinama, rad u parovima, individualni rad.

Napomena: Izbor metoda i oblika rada za svaki nastavni sat određuje nastavnik prema nastavnim sadržajima, osobitosti učenika te materijalnim i drugim uvjetima.

Literatura za učenike:

Prema Katalogu obveznih udžbenika i pripadajućih dopunskih nastavnih sredstava Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta.

Literatura za nastavnike:

Z. Korais – Heks: Statistika, Školska knjiga, Zagreb

Nastavni predmet: Fitocenologija

Razred: IV.

Broj sati tjedno/godišnje: 2/64

Cilj:

Upoznavanje s vođenjem silvometeoroloških stanica. Shvaćanje procesa u atmosferi i utjecaj na biljni svijet. Usvajanje znanja o kemijskim svojstvima tla, odnosu žive i nežive prirode, važnosti zaštite čovjekove okoline, osobinama staništa i dr.

Zadaci:

Stjecanje znanja o:

- utjecaju procesa u atmosferi na biljni svijet
- fizikalnim i kemijskim svojstvima tla
- tipovima tla
- uzajamnim odnosima između organizama te žive i nežive prirode u okolini
- potrebi zaštite čovjekove okoline
- izgledu i rasporedu vrsta pojedinih šumskih fitocenoza, njihovoj zonaciji, regresiji i procesiji
- raznolikosti šumskih fitocenoza te pravilnostima i osobinama staništa na kojima rastu.

Stjecanje vještina i sposobnosti:

- raspoznavanja osnovnih fitocenoloških vrsta.

Redni broj	Nastavne cjeline	Nastavni sadržaj
1.	Opći pojmovi	– biocenoza – fitocenoza – fitocenologija (zadaci, ciljevi i predmet proučavanja) – fitocenološke jedinice – fotosinteza – disanje
2.	Morfologija šumskih fitocenoza i biljaka	– građa, vrste, funkcije korijena, stabla, lista, cvijeta i ploda – kemijski sustav biljnog tijela (voda, organske i anorganske tvari) – vodni režim biljnog organizma (primanje i transport vode, osmoza, difuzija, turgor, plazmoliza, transpiracija) – borba za opstanak između vrsta u fitocenozi – jednoličnost sastojina, primjese i prijedlozi – poznavanje flore – analitička obrada – kvantitativni elementi – abundacija, pokrovnost, socijalnost – kvalitativni elementi – slojevitost, vitalnost, periodičnost, biološki oblici biljaka – sintetička razrada – diferencijalne vrste
3.	Sindinamika	– osvajanje staništa – sukcesije – singenetske jedinice – klimaks – regresija i progresija šumskih zajednica – granice vegetarijanskih područja
4.	Sinkronologija	– polenska analiza – razvoj šuma u pradávnost doba
5.	Sinhorologija	– rasprostanjenost biljnih zajednica – areal – relikti i endemi – zonacija – visinski pojasevi – obrati i poremećaji – biljno-geografska raščlanjenost Europe i Balkana

	Mineralna prehrana bilja	– primanje i transport mineralnih tvari – podrijetlo i oblici hranjivih tvari u tlu – značenje biogenih kemijskih elemenata u prehrani bilja
	Rezultati prehrane bilja	– rast i razvoj biljaka – utjecaj vanjskih činitelja na rast i razvoj biljke – nastanak cvjetova – razvoj plodova i sjemena – životno trajanje i smrt biljaka
6.	Sistematika biljnih zajednica i šumskih fitocenoza 1) Mediteranska regija A) Jadranska provincija	
	a) Eumediteran	– šuma hrasta crnike – šuma oštrike i crnoga jasena – šuma alepskoga bora – šuma pinija – šuma dalmatinskoga crnog bora – longoze – maloze
	b) submediteran	– šume hrasta medunca – šume submediteranskoga crnog bora – šume mediteranskoga pitomog kestena – šume maludonskoga hrasta
	2) Eurosibirsko – sjevernoamerička regija A) Šume mokrih i vlažnih terena	– šume vrba – šume topola – šume poljskoga jasena – šume lužnjaka – šume lužnjaka, brijesta i običnoga jasena – šume crne johe – šuma običnoga jasena – šuma lužnjaka, nizinskoga brijesta i poljskoga jasena – šume bijele johe – šume cretova
	B) Šume brežuljaka, nižeg gorja i prigorja	– šuma hrasta kitnjaka i običnoga graba – šuma hrasta kitnjaka – šuma pitomoga kestena – šuma obične breze – šuma hrasta medunca i crnoga graba – šuma crnoga graba i crnoga jasena – šuma sladuna i cera – brdske šume obične bukve
	C) Šume visokih gora i planina	– šume obične bukve i obične jele – šume obične jele – šume običnoga jasena i gorskoga javora – šume običnoga i crnoga bora – šume obične jele, obične bukve i obične smreke – šume obične jele i obične smreke – šume obične smreke – šume pančićeve omorike – šume munike – šume molike – šume europskog ariša – subalpinska šuma obične bukve – šuma bora krivulja

Didaktičko-metodičke napomene:

Pri realizaciji vježbi razredni odjel se dijeli u grupe od 10 do 14 učenika.

Metode i oblici rada:

Metode: verbalne metode (metoda usmenog izlaganja i dijaloga metoda), metoda demonstracije, tekstualno-ilustrativna metoda, metoda grafičkih radova, laboratorijska metoda.

Oblici: frontalni rad, rad u skupinama, rad u parovima i individualni rad.

Napomena: Izbor metoda i oblika rada za svaki nastavni sat određuje nastavnik prema nastavnim sadržajima, osobitosti učenika te materijalnim i drugim uvjetima.

Literatura za učenike:

Prema Katalogu obveznih udžbenika i pripadajućih dopunskih nastavnih sredstava Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta.

Literatura za nastavnike:

Vukelić, Joso i Rauš, Đuro, 1998.: Šumarska fitocenologija i šumske zajednice u Hrvatskoj, Sveučilište u Zagrebu, Šumarski fakultet, Zagreb

Grupa autora: Šume u Hrvatskoj, Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, »Hrvatske šume« – javno poduzeće za gospodarenje šumama i šumskim zemljištem Republike Hrvatske, p.o. Zagreb

Grupa autora: 1980. – 1987.: Šumarska enciklopedija I, II, III, Jugoslavenski leksikografski savez Miroslav Krleža, Zagreb

Atlasi sa slikama i opisima drveća, grmlja, prizemnog rašća, npr.

Šilić, Čedomil, 1988.: Atlas drveća i grmlja, »Svjetlost« OOUR zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Sarajevo

Šumske zeljaste biljke, »Svjetlost« OOUR zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Sarajevo 1983.

Godetov vodič: Drveće i grmlje, Naklada C, Zagreb 2000.

Nastavni predmet: Osnove komunikacije i interpretacije

Razred: IV.

Broj sati tjedno/godišnje: 2/64

Cilj:

Usvajanje pravila komunikacije i prenošenja informacija zainteresiranima. Povećanje kompaktnosti na komunikacijskim funkcijama.

Zadaci:

– usvajanje teorijskog znanja i praktičnih vještina uspješnog komuniciranja

– svladavanje svih elemenata komunikacije potrebnih za uspješno obavljanje radnih zadataka na zahtjevnim poslovima u sklopu zanimanja

– stjecanje konkretnog znanja iz naznačenih područja s naglaskom na kretanja u okruženju (mjestu obavljanja djelatnosti i dr.).

Redni broj	Nastavne cjeline	Nastavni sadržaj
1.	Komunikacija	– teorije komunikacije – verbalna i neverbalna – povratne informacije – komunikacije u organizaciji
2.	Interesne skupine	– komunikacija s različitim interesnim skupinama

3.	Socijalne grupe u suvremenim uvjetima	– socijalne grupe i način komuniciranja u grupi; odnos između članova i status u grupi – masovno ponašanje – sukob – priroda sukoba – stvarni i umišljeni sukob – rješavanje sukoba
4.	Ličnost tehničara zaštite prirode	– ličnost tehničara zaštite prirode (specifičnosti koje utječu na psihi i način reagiranja, a u svezi su s izvršenjem radnih zadataka) – kultura ophođenja i komuniciranja – ton pri komuniciranju sa strankama – urednost i izgled odjeće – odjeća primjerena izvršavanju radnih zadataka u određenim situacijama
5.	Umijeće u suvremenom komuniciranju	– zapreke u komunikaciji – kako usmeno komunicirati sa strankama u raznim situacijama (osnovna pravila i postupci za uspješno komuniciranje) – odnosi s javnošću – način izbjegavanja konfliktnih situacija – ponašanje u svakodnevnom životu (suvremeni bonton) – ponašanje rukovoditelja u obavljanju dužnosti – ostali oblici komuniciranja i kontaktiranja s djelatnicima i strankama
6.	Interpretacije	– načini i ciljevi interpretacije
7.	Komuniciranje sa strancima	– o specifičnostima komuniciranja sa strancima – kulturološke razlike – specifičnosti pojedinih nacija – specifičnosti pojedinih vjerskih zajednica
8.	Obilazak s vodičem	– vođenje gostiju – vođenje VIP gostiju

Didaktičko-metodičke napomene:

U ostvarivanju programskih sadržaja nastojati upućivati na postupke koji su u funkciji postizanja uspjeha u odnosima s okolinom te stjecanja opće kulture i širih informacija o programskim i drugim sadržajima.

Obradu sadržaja izvesti uz vježbe komuniciranja i bontona, simuliranja situacija i sl.

U nastavi koristiti pozitivna iskustva iz vlastitog rada ili prenositi iskustva drugih.

Metode i oblici rada:

Metode: verbalne metode (metoda usmenog izlaganja i dijaloga metoda), metoda demonstracije, tekstualno-ilustrativna metoda, metoda grafičkih radova, laboratorijska metoda.

Oblici: frontalni rad, rad u skupinama, rad u parovima i individualni rad.

Napomena: Izbor metoda i oblika rada za svaki nastavni sat određuje nastavnik prema nastavnim sadržajima, osobitosti učenika te materijalnim i drugim uvjetima.

Literatura za učenike:

Prema Katalogu obveznih udžbenika i pripadajućih dopunskih nastavnih sredstava Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta.

Literatura za nastavnike:

D. Miljković, M. Rijavec, 1996.: Razgovori sa zrcalom – psihologija samopouzdanja, IEP, Zagreb

P. Brajša, 1996.: Umijeće razgovora, C.A.S.H., Pula

P. Brajša, 1996.: Umijeće svađanja, C.A.S.H., Pula

Žagar, 2004.: Veliki suvremeni bonton, Rijeka

Nastavni predmet: Praktična nastava

Razred: I., II., III., IV.

Broj sati tjedno/godišnje: 4/140, 4/140, 4/140, 4/128

Cilj:

Stjecanje vještina i sposobnosti za izvedbu pojedinih poslova u djelokrugu zanimanja.

Zadaci:

- praktično primjenjivanje teoretskog znanja iz predmeta struke
- izrada određenih predmeta i objekata u prirodi ručnim alatima i strojevima
- sposobnost odabiranja materijala i popravak određenih objekata u prirodi
- kretanje u prirodi s ciljem nadzora
- prepoznavanje biljnih i životinjskih vrsta u prirodnim objektima.

I. razred

Redni broj	Nastavne cjeline	Nastavni sadržaj
1.	Organizacija rada na zaštiti prirode	– upoznavanje s organizacijom rada na zaštiti prirode
2.	Zaštita na radu	– zaštita na radu – zaštita od požara – prva pomoć – ekološki zahtjevi
3.	Ručni alati za obradu drva	– vrste i primjena – održavanje alata
4.	Izrada drvenih predmeta	– izrada osnovnih vezova drva ručnim alatima
5.	Ručni mehanizirani alati za obradu drva	– vrste i primjena – održavanje alata – uporaba

II. razred

Redni broj	Nastavne cjeline	Nastavni sadržaj
1.	Održavanje poučnih staza u prirodi	– sitni popravci na pojedinim objektima
2.	Popravak objekata u prirodi	– staze – stolovi – klupe – odmorišta – hranilišta divljači
3.	Izrada pojedinih objekata	– ograde – klupe – stolovi – putokazi – ostalo
4.	Bojenje, dekoriranje i postizanje efekta	– pregled – priprema – popravak

III. razred

Redni broj	Nastavne cjeline	Nastavni sadržaj
1.	Upoznavanje s dokumentacijom –	– sadržaj dokumentacije – opis – slike i opisi uz slike
2.	Oblikovanje i obrada predmeta od drva	– postupci rada i izrada
3.	Postupci rada pri izradi uslojenog drva i izvedba	– priprema uslojenog drva – izrada
4.	Sitni popravci pri rekonstrukciji	– pregled – priprema materijala za popravak – popravak
5.	Impregnacija drva	– priprema materijala koji se koristi nanošenjem
6.	Sterilizacija, fumigacija i dezinfekcija drva	– pregled – priprema – praktični postupci
7.	Konzerviranje drva	– pregled – priprema – praktični postupci
8.	Održavanje staza i cesta u prirodi	– izrada i održavanje staza i cesta

IV. razred

Redni broj	Nastavne cjeline	Nastavni sadržaj
1.	Raspoznavanje vrsta u prirodi	– identifikacija pojedinih biljnih vrsta – identifikacija zaštićenih vrsta
2.	Izračunavanje prirasta sastojina u prirodi	– mjerenja i izračun
3.	Kretanje i orijentacija u prirodi	– izrada itinerera i kretanje po njemu – pronalaženje objekata u prirodi uz korištenje karte
4.	Nadzor i uočavanje promjena u prirodi	– pregled – uočavanje delikata – uočavanje i prepoznavanje bolesti biljne i životinjske vrste
5.	Izvrješćivanje o uočenim promjenama u prirodi	– izrada zapisnika – unos pojava u karte – izvrješćivanje nadležnih službi o uočenim pojavama – opis šteta na objektima u prirodi koje ne može sam otkloniti – unos podataka o štetama iz prethodne alineje u plan ili kartu – opis i izračun potrebnog materijala za popravke oštećenih objekata – alat i radna snaga potrebna za otklanjanje većih uočenih šteta na objektima u prirodi

Didaktičko-metodičke napomene:

Dio praktične nastave izvodi se u školskoj radionici, a dio u zaštićenim prirodnim objektima prema temama.

Pri realizaciji praktične nastave razredni odjel se dijeli u grupe od 10 do 14 učenika.

Metode i oblici rada:

Metode: metoda usmenog izlaganja i dijaloška metoda, vizualne metode (metoda pokazivanja i poduke i tekstualno-ilustrativna

metoda), prakseološke metode (laboratorijska metoda i produkcijska metoda).

Oblici: frontalni rad, rad u skupnama, rad u parovima i individualni rad.

Napomena: Izbor metoda i oblika rada za svaki nastavni sat određuje nastavnik prema nastavnim sadržajima, osobitosti učenika te materijalnim i drugim uvjetima.

IZBORNI PREDMETI

Nastavni predmet: Kultura življenja

Razred: I.

Broj sati tjedno/godišnje: 1/35

Cilj:

Razvijanje potrebe za društveno prihvatljivim normama ponašanja i zdravim stilovima življenja.

Zadaci:

- stvaranje pozitivne slike o sebi i drugima
- razvijanje samopouzdanja i samopoštovanja kao preduvjet za uspješno suočavanje sa životnim problemima
- vježbanje komunikacijskih vještina
- razvijanje osjećaja za kulturno ophođenje u svim situacijama društvenog života
- razvijanje potrebe za zdravim načinima prehrane i stvaranje potrebe za rekreacijom i sportom
- navikavanje na formiranje pozitivnih stajališta u borbi protiv ovisničkih načina ponašanja
- pomaganje u uspješnom rješavanju dvojbi i problema vezanih uz spolnost, spremnost na brak i odgovorno roditeljstvo
- upoznavanje s bolestima suvremenoga svijeta i načinima sprječavanja širenja bolesti
- poticanje na mirno i nenasilno rješavanje sukoba i konflikta
- vježbanje primjene stečenog znanja i vještina u budućem zanimanju i svakodnevnom životu.

Redni broj	Nastavne cjeline	Nastavni sadržaj
1.	Samopouzdanje i samopoštovanje	– pojam o sebi – samopoštovanje i svakodnevni život – visoko i nisko samopoštovanje – uzroci lošeg samopoštovanja – uočavanje pozitivnih osobina i prihvaćanje sebe – utjecaj stereotipa na samopoštovanje.
2.	Komunikacijske vještine	– razgovor i aktivno slušanje – govor prihvaćanja i govor neprihvaćanja – poslovna komunikacija – pismena komunikacija – uspješno neverbalno komuniciranje.
3.	Suvremeni bonton	– kultura ponašanja i ophođenja u svakodnevnom životu – kultura odijevanja – kultura prehrane – važnost sporta i rekreacije – ekološka kultura.

4.	Ovisnosti	– pušenje – alkohol – droga – donošenje odluka u svakodnevnim situacijama.
5.	Spolni odgoj	– činjenice o seksualnosti – spolno prenosive bolesti – AIDS – metode kontracepcije i abortus – odgovorno roditeljstvo – vještine pravilnog donošenja odluka i suočavanja s dilemama.
6.	Nenasilno rješavanje sukoba	– poštovanje različitosti – asertivno i neasertivno ponašanje – suradnja i tolerancija – socijalizacija za kooperaciju – vještine rješavanja sukoba.

Didaktičko-metodičke napomene:

U ostvarivanju programskih sadržaja upućivati na postupke koji su u funkciji postizanja uspjeha u odnosima s okolinom te stjecanja opće kulture i širih informacija o programskim i drugim sadržajima.

Obradu sadržaja izvesti uz vježbe komuniciranja i bontona, simuliranja situacija i sl.

U nastavi koristiti pozitivna iskustva iz vlastitog rada ili prenositi iskustva drugih.

Metode i oblici rada:

Metode: verbalne metode (metoda usmenog izlaganja i dijaloška metoda), metoda demonstracije, tekstualno-ilustrativna metoda, metoda grafičkih radova, laboratorijska metoda.

Oblici: frontalni rad, rad u skupnama, rad u parovima i individualni rad.

Napomena: Izbor metoda i oblika rada za svaki nastavni sat određuje nastavnik prema nastavnim sadržajima, osobitosti učenika te materijalnim i drugim uvjetima.

Literatura za učenike:

Prema Katalogu obveznih udžbenika i pripadajućih dopunskih nastavnih sredstava Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta.

Literatura za nastavnike:

E. Osredečki: Novi suvremeni bonton

Pavao Brajša: Umijeće razgovora

Pavao Brajša: Umijeće svađanja

Slavko Sakoman: Doktore, je li istina da trava čisti pluća?

D. Ajduković, M. Ajduković, R. Prišlin: Aids i mladi

B. Manenica: Ovisnosti

M. Šimunić: Zašto ne pušiti

Grupa autora: Prehrana. Aids. Pušenje. Alkohol i droga (radio-nice – materijal američkih autora)

Nastavni predmet: Lovno gospodarenje

Razred: I., II.

Broj sati tjedno/godišnje: 1/35, 1/35

Cilj:

Upoznavanje s osnovama lovstva u funkciji zaštite i očuvanja životinjske vrste.

Upoznavanje učenika s vrstama divljači i njihovim svojstvima.

Zadaci:

Stjecanje znanja o:

- lovnoj aktivnosti i značenju za okolinu
- normativnom reguliranju lovne aktivnosti i zaštite životinjske vrste
- uvjetima u kojima živi pojedina divljač
- praktičnom radu na uzgoju, zaštiti, lovu i iskorištavanju divljači
- zakonskim i podzakonskim propisima koji su u svezi s lovom.

I. razred

Redni broj	Nastavne cjeline	Nastavni sadržaj
1.	Osnove lovstva	– društvena uloga lovne djelatnosti – načela i model obavljanja lovne djelatnosti u Hrvatskoj – glavne lovne vrste u Hrvatskoj – propisnost u području lovstva – lovnogospodarske osnove
2.	Zaštita prirode i lovne aktivnosti	– obavljanje lovne djelatnosti u zaštićenim područjima – nelovne i tampon-zone – nadzor nad lovnom djelatnošću – suradnja s lovačkim društvima i inspekcijom
3.	Sisavci	– zečevi – glodavci – zvijeri – papkari – koke – golubovi – močvarice – šljuke – nezaštićena pernata divljač – trajno zaštićena divljač – grabljivice
4.	Uzgoj, zaštita i gospodarenje s divljači	– sitna i krupna divljač – dopuna prirodne prehrane – štete koje počinu divljač – temelji gospodarenja – odstrel – lovno-gospodarska osnova – bolesti divljači

II. razred

Redni broj	Nastavne cjeline	Nastavni sadržaj
1.	Lovački psi	– općenito – čistokrvnost parenja – pasmine lovačkih pasa – školovanje i uvođenje u lovište
2.	Lovačko oružje	– lovačke puške – lovačka municija – dalekozori – lovna balistika – gađanje lovačkim
3.	Lovljenje divljači	– skupni i pojedinačni lov – organiziranje i provođenje lova – tragovi divljači

4.	Postupak s ulovljenom divljači	– obrada ulovljene divljači – lovna etika
5.	Ocjenjivanje lovačkih trofeja	– pojam – način ocjenjivanja – trofejni list – tko ocjenjuje
6.	Ponašanje lovaca	– ponašanje u lovu – ponašanje izvan lova – običaji
7.	Lovno zakonodavstvo	– zakon – podzakonski akti

Didaktičko-metodičke napomene:

Planirati posjet lovačkome muzeju i jednom lovištu.

Metode i oblici rada:

Metode: verbalne metode (metoda usmenog izlaganja i dijaloška metoda), metoda demonstracije, tekstualno-ilustrativna metoda, metoda grafičkih radova, laboratorijska metoda.

Oblici: frontalni rad, rad skupnama, rad u parovima i individualni rad.

Napomena: Izbor metoda i oblika rada za svaki nastavni sat određuje nastavnik prema nastavnim sadržajima, osobitosti učenika te materijalnim i drugim uvjetima.

Literatura za učenike:

Prema Katalogu obveznih udžbenika i pripadajućih dopunskih nastavnih sredstava Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta.

Literatura za nastavnike:

S. Darabuš – I. Z. Jeklić, 1996.: Osnove lovstva, Hrvatski lovački savez, Zagreb

Kurt G. Bluchel: Lovstvo

Pascal Durantel: Lovstvo – praktična enciklopedija, staništa i divljač, tehnike i vještine

Nastavni predmet: Osnove poznavanja gljiva

Razred: II., III.

Broj sati tjedno/godišnje: 1/35, 1/35

Cilj:

Upoznavanje s osnovama poznavanja gljiva i prepoznavanje najčešćih gljiva na našim područjima.

Zadaci:

Stjecanje znanja o:

- položaju gljiva u carstvu gljiva
 - sistematici makrogljiva
 - građi i razmnožavanju.
- Stjecanje vještina i sposobnosti:
- razlikovanja pojedinih vrsta gljiva.

II. razred

Redni broj	Nastavne cjeline	Nastavni sadržaj
1.	Makrogljive u carstvu gljiva	– mikorizne gljive
2.	Sistematika gljiva	– porodice – potporodice
3.	Građa gljiva	– građa – razmnožavanje – prehrana

4.	Plodišta gljiva	– ključ za identifikaciju gljiva
5.	Svojstva gljiva	– kemijska svojstva – hranjiva i ljekovita svojstva – otrovi – mogućnosti liječenja

III. razred

Redni broj	Nastavne cjeline	Nastavni sadržaj
1.	Jestive gljive	– bukovače – lisičarke – gnoištarka – vrganj – šampinjoni
2.	Otrovne gljive	– muhara – panterovka – zelena pupavka
3.	Skupljanje gljiva	– utvrđivanje optimalnog vremena branja i skupljanja gljiva – dorada i prerada gljiva

Didaktičko-metodičke napomene:

U izvedbi programa praktični dio obavljati u šumskim ekosustavima radi prepoznavanja pojedinih vrsta gljiva.

Metode i oblici rada:

Metode: verbalne metode (metoda usmenog izlaganja i dijaloška metoda), metoda demonstracije, tekstualno-ilustrativna metoda, metoda grafičkih radova, laboratorijska metoda.

Oblici: frontalni rad, rad skupnama, rad u parovima i individualni rad.

Napomena: Izbor metoda i oblika rada za svaki nastavni sat određuje nastavnik prema nastavnim sadržajima, osobitosti učenika te materijalnim i drugim uvjetima.

Literatura za učenike:

Prema Katalogu obveznih udžbenika i pripadajućih dopunskih nastavnih sredstava Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta.

Literatura za nastavnike:

Božac, R., 1989.: Gljive naših krajeva. Grafički zavod Hrvatske, Zagreb, 399 str.

Garnweidner, E., 1990.: Gljive – džepni gljivarski vodič. Can-karjeva založba, Ljubljana – Zagreb, 255 str.

Ušćuplić, M., 2004.: Svijet gljiva. Akademija nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine, Sarajevo, 243 str.

Nastavni predmet: Genetika šumskog drveća

Razred: II.

Broj sati tjedno/godišnje: 1/35

Cilj:

Stjecanje znanja o molekulama koje nose genetički zapis, kako se on ostvaruje i koje su tajne rekombinacije gena i nasljeđivanja.

Zadaci:

– razumijevanje važnosti nasljeđivanja u procesu razvoja i razmnožavanja živih organizama

– razumijevati ulogu i funkciju stanice te njezinih organela u procesu nasljeđivanja

– upoznavanje osnove Mendelova zakona nasljeđivanja i način prijenosa gena s roditelja na potomstvo

– razumijevanje pojma genotipa i fenotipa
– razumijevanje mutacijske promjene gena kao trajni izvor novog genetskog materijala.

Redni broj	Nastavne cjeline	Nastavni sadržaj
1.	Uvod u genetiku	– pojam i podjela genetike
2.	Razmnožavanje i nasljednost	– građa stanice i funkcija njezinih organa – kromosomi, geni – struktura DNK i RNK – dioba stanice – razvoj spolnih stanica i oplodnja kod biljaka
3.	Pojam svojstva i nasljedne osobine	– varijabilnost svojstva – genotip i okolina
4.	Osnovna pravila nasljeđivanja	– nasljeđivanje po Mendelu – monohibridno križanje – dihibridno križanje – nasljeđivanje kvantitativnih svojstava – nasljeđivanje spola
5.	Mutacije	– genske mutacije – kromosomske mutacije – inducirane mutacije
6.	Genetika i evolucija populacije	– populacija – pojam, struktura – populacija šumskog drveća – promjena frekvencije gena – sličnosti između srodnika
7.	Primjena genetike	– kloniranje stanice i organizma – genetičko inženjerstvo
8.	Razmnožavanje i nasljednost	– vježbe mikroskopom
9.	Osnovna pravila nasljeđivanja	– monohibridno i dihibridno križanje

Didaktičko-metodičke napomene:

Nastavne teme pod rednim brojevima 8. i 9. ostvarivati vježbama.

Metode i oblici rada:

Metode: verbalne metode (metoda usmenog izlaganja i dijaloška metoda), metoda demonstracije, tekstualno-ilustrativna metoda, metoda grafičkih radova, laboratorijska metoda.

Oblici: frontalni rad, rad skupnama, rad u parovima i individualni rad.

Napomena: Izbor metoda i oblika rada za svaki nastavni sat određuje nastavnik prema nastavnim sadržajima, osobitosti učenika te materijalnim i drugim uvjetima.

Literatura za učenike:

Prema Katalogu obveznih udžbenika i pripadajućih dopunskih nastavnih sredstava Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta.

Literatura za nastavnike:

Grupa autora, 1983.: Šumarska enciklopedija I, II, III., Jugoslavenski leksikografski zavod, Zagreb

R. Domac, 1991.: Botanika, Školska knjiga, Zagreb

Dr. sc. Z. Pavletić, 1997.: Biologija 2, Profil International Zagreb, Zagreb

Grupa autora, 1992.: Šume u Hrvatskoj, Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, J. P. Hrv. šume, Zagreb

Nastavni predmet: Parkovna kultura

Razred: IV.

Broj sati tjedno/godišnje: 1/32

Cilj:

Stjecanje znanja i vještina potrebnih za oblikovanje i uređenje parkovnih površina.

Zadaci:

- upoznavanje osnove parkovne kulture
- prepoznavanje parkovnih stilova i njihovu primjenu u urbanim prostorima
- razumijevati potrebu njegovanja zelenih površina u naseljenim mjestima
- primjenjivanje znanja o vrtnim elementima i njihovoj primjeni
- upoznavanje građevinskih materijala koji se koriste u vrtovima
- primjenjivanje tehnike podizanja vrtova
- upoznavanje dekorativnih vrsta drveća i grmlja koji se koriste za ozelenjavanje vrtova
- upoznavanje najčešćih cvjetnih vrsta koje se koriste u javnim nasadima
- vladanje tehnikom podizanja i njegovanja travnjaka
- upoznavanje osnova projektiranja zelenih površina
- razvijanje smisla za estetiku.

IV. razred

Redni broj	Nastavne cjeline	Nastavni sadržaj
1.	Razvoj vrtne umjetnosti	– pojam vrtne umjetnosti i hortikulture – vrtovi starog vijeka, renesansni vrtovi, – francuski vrtovi 17. i 18. st., engleski vrtovi – parkovi Europe, parkovni pokret u Americi – japanski vrtovi, suvremeni parkovi
2.	Ukrasno drveće i grmlje	– ukrasne golosjemenjače – ukrasne kritosjemenjače
3.	Cvijeće javnih nasada	– jednogodišnje cvijeće – dvogodišnje cvijeće – geofite – perene – tehnika uzgoja i njegovanja cvijeća u javnim nasadima
4.	Elementi vrtova	– građevinski materijali u vrtu: prirodni i umjetni – zidovi u vrtu – stepenice u vrtu – ograde i drvene rešetke – staze, popločavanje i rubnjaci – terase – pergole i sjenice – suhozidi i kamenjari, rasvjeta – namještaj – posude za sadnju biljaka, vođeni vrtovi – ukrasni detalji.
5.	Oblikovanje vrtova	– vrtni stilovi – načela oblikovanja – koraci u oblikovanju vrta – oblikovanje biljkama – planiranje elemenata vrta – izbor biljaka.

Didaktičko-metodičke napomene:

Obradu sadržaja izvesti uz vježbe.

Metode i oblici rada:

Metode: verbalne metode (metoda usmenog izlaganja i dijaloška metoda), metoda demonstracije, tekstualno-ilustrativna metoda, metoda grafičkih radova, laboratorijska metoda.

Oblici: frontalni rad, rad skupnima, rad u parovima i individualni rad.

Napomena: Izbor metoda i oblika rada za svaki nastavni sat određuje nastavnik prema nastavnim sadržajima, osobitosti učenika te materijalnim i drugim uvjetima.

Literatura za učenike:

Prema Katalogu obveznih udžbenika i pripadajućih dopunskih nastavnih sredstava Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta.

Literatura za nastavnike:

- Anastasijević, N.: Podizanje i njegovanje zelenih površina
 Brooks, J., 2002.: Dizajn vrta. Znanje, Zagreb
 McHoy, P., 1999.: Praktično vrtlarstvo. Leo commerce, Rijeka
 McHoy, P., 1999.: Vrtlarski priručnik. Dušević & Krsovnik, Rijeka
 Hessayon, G., 1998.: Cvatući grmovi. Mozaik, Zagreb
 Krovinović-Vojvoda: Hortikulturno oblikovanje
 Maruševski, O. i Jurković, S., 1992.: Maksimir. Školska knjiga, Zagreb
 Schubert, M.: Sve o vrtu
 Simoni, E., 2004.: Travnjaci. Leo commerce, Rijeka
 Simoni, E., 2004.: Kameniti vrt. Leo commerce, Rijeka
 Šilić, Č. 1990.: Ukrasno drveće i grmlje. Svjetlost, Sarajevo
 Vidaković, M., 1982.: Četinjače – morfologija i varijabilnost. JAZU & Liber, Zagreb
 Vukičević, E. 1974. – 1987.: Dekorativna dendrologija. Beograd
 Brošura Hrvatskih šuma: Ukrasno drveće i grmlje naših rasadnika
 Šumarska enciklopedija II. dio, 1980.: JLZ Miroslav Krleža, Zagreb

Nastavni predmet: Entomologija

Razred: III.

Broj sati tjedno/godišnje: 1/35

Cilj:

Stjecanje znanja i vještina potrebnih za primjenu odgovarajućih preventivnih i represivnih mjera kojima će se smanjiti djelovanje abiotičkih i biotičkih činitelja na šumsku zajednicu.

Zadaci:

- upoznavanje osnovne građe tijela kukaca
- determiniranje najštetnijih kukaca i prepoznavanje oštećenja
- razumijevanje stabla kao živog organizma koji je tijekom cijelog života izložen negativnom djelovanju različitih činitelja živog i neživog podrijetla koji nerijetko dovode do ugibanja pojedinačnih stabala, skupina stabala na većoj ili manjoj površini, a ponekad ugrožavaju i opstanak neke vrste
- umjeti primijeniti odgovarajuće mjere preventivne i represivne zaštite
- razumijevanje važnosti očuvanja biološke ravnoteže za pravilan razvoj šume

– razumijevanje ograničenosti ljudskog djelovanja u borbi protiv negativnoga utjecaja raznih činitelja na šumu

– razvijanje navika da se prije provođenja svakog uzgojnog ili eksploatacijskog zahvata u šumi sagleda kakve će to posljedice imati na daljnji razvoj šume uzimajući u obzir interaktivno djelovanje pojedinih činitelja u šumi.

Redni broj	Nastavne cjeline	Nastavni sadržaj
1.	Grada i život kukaca	– građa kukaca, razvojni stadiji, razmnožavanje kukaca – rojenje, parenje, prehrana, generacija – utjecaj okoline na razvoj kukca – abiotički činitelji: toplina, vlaga, svjetlost, vjetar – biotički činitelji: sisavci, ptice, paraziti i patogeni organizmi – gradacija kukaca – suzbijanje kukaca: mehaničko, biološko, kemijsko
2.	Sistematika kukaca	– opnokrilci: obična i smeđa borova pilatka, hrastova osa listarica – kornjaši: obični šumski hrušt, hrastov krasnik, bukov krasnik, čempresov krasnik, strizibube: velika hrastova strizibuba, pipe: jasenova pipa te potkornjaci: život, razvoj, štetnost, suzbijanje – potkornjaci na smreci (<i>Ipstypographus</i>, <i>Pytiogenes calcographus</i>) – potkornjaci na jeli (<i>Pityokteines curvidens</i>, <i>P. spinidens</i>) – potkornjaci na jasenu (<i>Hylesinus fraxini</i>, <i>H. crenatus</i>) – potkornjaci na brijestu (<i>Scolytus scolytus</i>, <i>S. multistriatus</i>) – leptiri: jelov moljac igličar, hrastov i borov savijač, veliki i mali mrazovac, gubar, smrekov prelac, zlatokraj, hrastov i borov četnjak te plamenci (borov smolar)

Didaktičko-metodičke napomene:

Obradu sadržaja ostvarivati vježbama u šumskim ekosustavima radi prepoznavanja pojedinih vrsta kukaca i proučavanje uzoraka oštećenja.

Pri realizaciji vježbi razredni odjel se dijeli u grupe od 10 do 14 učenika.

Metode i oblici rada:

Metode: verbalne metode (metoda usmenog izlaganja i dijaloška metoda), metoda demonstracije, tekstualno-ilustrativna metoda, metoda grafičkih radova, laboratorijska metoda.

Oblici: frontalni rad, rad skupnama, rad u parovima i individualni rad.

Napomena: Izbor metoda i oblika rada za svaki nastavni sat određuje nastavnik prema nastavnim sadržajima, osobitosti učenika te materijalnim i drugim uvjetima.

Literatura za učenike:

Prema Katalogu obveznih udžbenika i pripadajućih dopunskih nastavnih sredstava Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta.

Literatura za nastavnike:

Amman, G., 1995.: *Kerfe des Waldes*, Naturbuch verlag, Germany

Hrašovec, B., 2003.: *Kukci*, Hrvatsko šumarsko društvo, Zagreb

Kovačević, Ž., 1956.: *Primijenjena entomologija*, Zagreb

Vajda, Z., 1974.: *Nauka o zaštiti šuma*, Školska knjiga, Zagreb

Živojinović, S., 1968.: *Šumarska entomologija*, Beograd

Nastavni predmet: Fitopatologija

Razred: IV.

Broj sati tjedno/godišnje: 1/32

Cilj:

Stjecanje znanja i vještina potrebnih za primjenu odgovarajućih preventivnih i represivnih mjera kojima će se smanjiti djelovanje abiotskih i biotskih činitelja na šumsku zajednicu.

Zadaci:

- uočavanje šteta u šumi na temelju vanjskih znakova
- opisivanje vanjskih znakova pojave štete
- razvijanje sposobnosti opažanja detalja i vještine njihova verbalnog izražavanja
- utvrđivanje uzroka pojave štete
- predviđanje posljedica štetnog djelovanja nekog abiotskog ili biotskog činitelja na šumu u određenim okolnostima
- razumijevanje potrebe pravodobnog otkrivanja pojave štete u šumi kao faktora ovisnosti uspješnosti suzbijanja
- razumijevanje uzročno-posljedičnog djelovanja različitih štetnih činitelja na šumu i u šumi
- razumijevanje i predočavanje ciklusa razvoja bolesti i štetnika.

Redni broj	Nastavne cjeline	Nastavni sadržaj
1.	Šumske štete	– vrste i nastanak šumskih šteta
2.	Klimatski činitelji kao uzročnici šumskih šteta	– oštećivanje šumskog tla – otplavlivanje i popuzine, zamočvarivanje, odnošenje tla vjetrom, suhoća tla – predobrana – štete od visokih temperatura – opara, upala kore, opća i mjestimična suša – predobrana i zaštita – štete od niskih temperatura – rani i kasni mraz, zimska studen (golomrazica, zimotrenost, promrznuta srž) – predobrana – vjetar i oluje – postanak, štetnost, preventiva – štete uzrokovane snijegom, injem i tučom – predobrana sastojina na štete od snijega
3.	Šumski požari	– postanak i vrste šumskih požara – procjena stupnja ugroženosti šuma od šumskih požara – opažačko-kontrolna služba – protupožarni pojasevi, pruge i prosjeke – aviogašenje – štete od otrovnih plinova
4.	Biotski činitelji – uzročnici bolesti	– bolest, zaraza i simptomi, biljna karantena, posljedice bolesti, biljna higijena – štetni kukci u šumi – gljive kao uzročnici bolesti – morfologija i razmnožavanje, podjela i osobine – virusi i bakterije kao uzročnici bolesti – infekcija, inkubacija, fruktifikacija – rezistentnost – sredstva za zaštitu bilja – podjela i primjena – biotski činitelji – vrste

Didaktičko-metodičke napomene:

U izvedbi programa praktični dio obavljati u šumskim ekosustavima radi opažanja pojave štete i prepoznavanja pojedinih vrsta bolesti te proučavanje uzoraka oboljenja.

Metode i oblici rada:

Metode: verbalne metode (metoda usmenog izlaganja i dijaloška metoda), metoda demonstracije, tekstualno-ilustrativna metoda, metoda grafičkih radova, laboratorijska metoda.

Oblici: frontalni rad, rad skupnima, rad u parovima i individualni rad.

Napomena: Izbor metoda i oblika rada za svaki nastavni sat određuje nastavnik prema nastavnim sadržajima, osobitosti učenika te materijalnim i drugim uvjetima.

Literatura za učenike:

Prema Katalogu obveznih udžbenika i pripadajućih dopunskih nastavnih sredstava Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta.

Literatura za nastavnike:

Glavaš, M., 1996.: Osnove šumarske fitopatologije, Šumarski fakultet, Zagreb

Glavaš, M., 1999.: Gljivične bolesti šumskog drveća, Šumarski fakultet, Zagreb

Hočevar, S., 1967.: Bolesti šumskog drveća, Ljubljana

Kišpatić, J., 1991.: Šumarska fitopatologija, Sveučilišna naklada, Zagreb

Grupa autora, 1987.: Osnove zaštite šuma od požara, Zagreb

Nastavni predmet: Ekologija mora

Razred: I., II.

Broj sati tjedno/godišnje: 1/35, 1/35

Cilj:

Upoznavanje s osnovama ekologije mora koje su potrebne za rad na obavljanju zadaća zaštite prirode te razumijevanje njihove važnosti.

Zadaci

Stjecanje znanja o:

- povijesti istraživanja mora
- moru kao životnome okolišu
- morskim staništima
- oblicima života u moru
- odnosima između morskih organizama
- prehrani morskih organizama
- ekološkim čimbenicima u moru
- kruženju tvari i energije
- životnim zajednicama
- biološkoj raznolikosti morskih ekosustava
- resursima morskoga okoliša.

I. razred

Redni broj	Nastavne cjeline	Nastavni sadržaj
1.	Povijest istraživanja mora	– povijesni pregled istraživanja mora – poseban osvrt na Jadransko more – osobe, znanstvenici, događaji koji su utjecali na istraživanje mora u Hrvata – institucije u RH koje se bave djelatnošću istraživanja mora

2.	Značajke mora kao životnog okoliša	– kemijski sastav morske vode – svojstva otapala – puferi sustav mora – slanost morske vode – gustoća vode – termička svojstva mora – prodor svjetlosti u more – cirkulacija vodenih masa – temperature mora – gibanje mora – tlak – topografija morskog dna
3.	Klasifikacija morskih staništa	– topografska klasifikacija – temperaturna klasifikacija – batimetrijska klasifikacija – pelagičko područje – bentosko područje
4.	Oblici života u moru	– bentos (pregled najvažnijih vrsta) – pelagos (pregled najvažnijih vrsta)
5.	Odnos između morskih organizama	– intraspekcijski odnosi – interspekcijski odnosi – hranidbene mreže – ekološke piramide
6.	Ekološki čimbenici u moru	– abiotski čimbenici – biotski čimbenici

II. razred

Redni broj	Nastavne cjeline	Nastavni sadržaj
1.	Životne zajednice u moru	– struktura zajednica – razvitak zajednica – pregled zajednica
2.	Biološka raznolikost u moru	– bogatstvo vrsta – raznolikost zajednica – raznolikost ekosustava – raznolikost krajobrazu – genetička raznolikost
3.	Kruženje tvari i energije u morskim ekosustavima	– trofičke razine u ekosustavu – proizvodnja i protok energije kroz ekosustav – kruženje tvari kroz ekosustav – regeneracija hraniva u ekosustavu
4.	Održivo upravljanje morskim okolišem	– načini smanjenja onečišćenja i zagađenja mora – očuvanje i ponovno uspostavljanje – ravnoteže između ljudskih aktivnosti i prirodnih resursa u moru – praćenje i promatranje morskog okoliša
5.	Resursi morskog okoliša	– podjela resursa – morska fauna kao resurs – mineralne sirovine – more kao izvor hidroenergije – očuvanje morskih resursa

Didaktičko-metodičke napomene:

Nastavu popratiti uzorcima, shemama, videofilmovima.

Metode i oblici rada:

Metode: verbalne metode (metoda usmenog izlaganja i dijaloška metoda), metoda demonstracije, tekstualno-ilustrativna metoda, metoda grafičkih radova.

Oblici: frontalni rad, rad skupnima, rad u parovima i individualni rad.

Napomena: Izbor metoda i oblika rada za svaki nastavni sat određuje nastavnik prema nastavnim sadržajima, osobitosti učenika te materijalnim i drugim uvjetima.

Literatura za učenike:

Prema Katalogu obveznih udžbenika i pripadajućih dopunskih nastavnih sredstava Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta.

Literatura za nastavnike:

Ercegović, 1949.: Život u moru, JAZU, Zagreb

Pomorska enciklopedija

Nybakken J. W. (1993.): Marine biology, An ecological approach, 3rd Ed., Harper Collins College Publishers, NY

Riedl R. (1973.): Fauna und Flora der Adria, Verlag Paul Parey, Hamburg-Berlin

F. J. Millero and M. L. Sohn: CHEMICAL OCEANOGRAPHY, 2nd ed. (Marine Science) CRC Press (1992.).

The Open University Course Team; ed. J. Wright and A. Cooling: SEAWATER: ITS COMPOSITION, PROPERTIES AND BEHAVIOUR, 2nd ed. (2007.)

Andrić M.: Hrvatsko podmorje. 1999. Car Herc, Zagreb.

Ercegović, A. 1952.: Jadranske cistozire. Fauna i flora Jadrana, Split, 212 pp.

Buljan, M., Zore-Armanda, M. (1971.): Osnovi oceanografije i pomorske meteorologije, Institut za oceanografiju i ribarstvo, Posebna izdanja, Split, 424 pp.

Juračić, M.: Geologija mora (<http://geol.gfz.hr/Juracic/predavanja/index.html>)

Jardas, I. 1996.: Jadranska ihtiofauna. Školska knjiga d.d., Zagreb

Carwardine M., 1995.: Whales, Dolphins and Porpoises. A Dorling Kindersley Book, London

Gaston, K. J. (ed.). 1996.: Biodiversity: A Biology of Numbers and Difference, Wiley.

Šolić, M. 2009.: Ljepota različitosti – ekološki uzroci biološke raznolikosti na Zemlji. Izvori, Zagreb

Pérès J. M., Gamulin-Brida H. 1973.: Biološka oceanografija. (Školska knjiga)

Playšić F.: Bojite li se otrova? Knjiga o toksikologiji za građane, Hrvatski zavod za toksikologiju, Zagreb 2009.

Nastavni predmet: Zaštita morskih ekosustava

Razred: III., IV.

Broj sati tjedno/godišnje: 1/35, 1/32

Cilj:

Stjecanje znanja, vještina i sposobnosti iz osnova zaštite morskih ekosustava koje su potrebne za mogućnost predviđanja promjena u morskim ekosustavima izazvanih različitim utjecajima te sposobnosti kontroliranog i održivog iskorištavanja morskih ekosustava.

Zadaci:

Stjecanje znanja o:

- istraživanjima i zaštiti mora
- gospodarenju morskim bogatstvima

- zagađenju i onečišćenju morskih ekosustava
- procjeni kakvoće mora
- pravu morskih ekosustava na zaštitu
- monitoringu Jadranskog mora
- nacionalnim propisima o zaštiti mora i morskih organizama
- međunarodnim propisima o zaštiti mora i morskih organizama
- proglašavanju i očuvanju zaštićenih morskih vrsta
- zaštićenim morskim područjima.

I. razred

Redni broj	Nastavne cjeline	Nastavni sadržaj
1.	Istraživanja i zaštita mora	– povijesni pregled istraživanja mora – zakonska regulativa u istraživanju morskih ekosustava – znanstveno-istraživačke ustanove u Hrvatskoj i svijetu – potreba za zaštitom morskih ekosustava – nova istraživanja morskih ekosustava
2.	Gospodarenje morskim bogatstvima	– gospodarenje živim bogatstvima mora – sirovine iz mora – procjena bioloških zaliha mora – utjecaj ribolova na morske ekosustave – marikultura
3.	Zagađenja i onečišćenja morskih ekosustava	– ugroženost morske flore i faune u Jadranu – zagađenje vode – posljedice zagađenja mora na ekosustav – onečišćenje brodovima – balastne vode – otpadne vode rafinerija nafte – unos otpadnih tvari rijekama u Jadransko more – eutrofikacija i cvjetanje mora – kvalitativne i kvantitativne promjene sastava riba i drugih morskih organizama – Plan intervencija kod iznenadnog onečišćenja mora, NN 92/08
4.	Procjena kakvoće mora	– biološka kakvoća mora – ispitivanje sanitarne kakvoće mora – uzimanje uzoraka vode za analizu – mrežna baza podataka o kakvoći mora za kupanje
5.	Pravo zaštite morskih ekosustava	– načini smanjenja onečišćenja i zagađenja mora – kvalitetna rješenja obrade i ispuštanja otpadnih voda priobalnih naselja – planiranje, upravljanje i zaštita obalnih resursa – održivo korištenje i zaštita mora – ponovno uspostavljanje ravnoteže između ljudskih aktivnosti i prirodnih resursa u moru – odgovorni ribolov i njegovo reguliranje – očuvanje biološke raznolikosti mora – prirodna obnova biozaliha – organizacija zaštite u posebno zaštićenim područjima mora – nacionalni parkovi Hrvatske u Jadranskom moru – parkovi prirode Hrvatske u Jadranskom moru

II. razred

Redni broj	Nastavne cjeline	Nastavni sadržaj
1.	Monitoring Jadranskog mora	– hrvatski nacionalni monitoring program »Sustavno istraživanje Jadranskog mora kao osnova održivog razvitka Republike Hrvatske« – projekt Jadran – sveobuhvatni plan upravljanja okolišem obalnog područja Jadrana – Nacionalna lista pokazatelja – pokazatelji mora, ribarstva i – akvakulture – biološka kakvoća Jadranskog mora – sanitarna kakvoća Jadranskog mora – ekološka kakvoća Jadranskog mora
2.	Nacionalni propisi o zaštiti mora i morskih organizama	– Strategija upravljanja vodama, NN 91/08 – Zakon o morskom ribarstvu, NN 81/13 – Uredba o uspostavi okvira za djelovanje Republike Hrvatske u zaštiti morskog okoliša, NN 136/11 – Uredba o standardu kakvoće voda, NN 73/13 – Uredba o uređenju i zaštiti zaštićenog obalnog područja mora, NN 128/04 – Pravilnik o uvjetima pod kojima strane pravne ili fizičke osobe smiju obavljati – istraživanja, ispitivanja, fotografiranja i mjerenja mora, morskog dna i/ili morskog podzemlja unutrašnjih morskih voda, NN 116/98 – Pravilnik o uvjetima za obavljanje istraživanja u posebno zaštićenim dijelovima prirode na morskom dnu ili morskom podzemlju unutrašnjih morskih voda i teritorijalnog mora RH, NN 97/98 – Direktiva 2008/56/EZ (okvirna direktiva o morskoj strategiji)
3.	Međunarodni propisi o zaštiti mora i morskih organizama	– Konvencija o zaštiti Sredozemnog mora od onečišćavanja (Barcelona 1976.) NN-MU 12/93 – Protokol o suradnji u sprječavanju onečišćavanja s brodova i, u slučajevima opasnosti, u suzbijanju onečišćavanja Sredozemnog mora (Malta 2002.) NN-MU 12/03, 4/04 – Protokol o posebno zaštićenim područjima i biološkoj raznolikosti u Sredozemlju (Barcelona 1994. i Monako 1995.) NN-MU 11/01, 11/04 – Protokol o zaštiti Sredozemnog mora od onečišćenja kopnenim izvorima i aktivnostima (Siracusa 1996.) NN-MU 3/06 – Sporazum o subregionalnom planu intervencija za sprječavanje, spremnost za i reagiranje na iznenadna onečišćenja Jadranskog mora većih razmjera (Portorož 2005.) NN-MU 7/08 – Protokol o integralnom upravljanju obalnim područjima Sredozemlja (Barcelona 2008.) NN-MU 8/12, 2/13
4.	Proglašavanje i očuvanje zaštićenih morskih vrsta	– Crvena knjiga morskih riba Hrvatske – zaštita i očuvanje morskih staništa – puževi – školjkaši – morske kornjače – morski sisavci – oporavište za morske kornjače – Morski obrazovni centar – lošinski rezervat za dupine »Plavi svijet«

5.	Zaštićena morska područja	– Natura 2000 i morska područja u Hrvatskoj – upravljanje posebno zaštićenim područjima mora – NP Brijuni – NP Kornati – NP Mljet – PP Telašćica – PP Lastovsko otočje
----	---------------------------	--

Didaktičko-metodičke napomene:

U ostvarivanju programskih sadržaja učenicima objašnjavati samo pojmove i pojave koje su proizvod najnovijih spoznaja i kretanja u nužnosti zaštite prirode te postupke koji su u funkciji postizanja cilja zaštite. Nastavu popratiti zemljopisnom kartom RH s ucrtanim nacionalnim parkovima, parkovima prirode i drugim zaštićenim područjima. Projekciju izvesti uz pomoć suvremenih AV sredstava (LCD projektor i dr.). Nastavu dijelom izvoditi u zaštićenim područjima, uz korištenje videofilmova i sl. Obradu sadržaja izvesti uz vježbe postupanja i izvješćivanja u slučaju onečišćenja ili zagađenja morskih ekosustava.

Metode i oblici rada:

Metode: verbalne metode (metoda usmenog izlaganja i dijaloška metoda), metoda demonstracije, tekstualno-ilustrativna metoda, metoda grafičkih radova.

Oblici: frontalni rad, rad skupnima, rad u parovima i individualni rad.

Napomena: Izbor metoda i oblika rada za svaki nastavni sat određuje nastavnik prema nastavnim sadržajima, osobitosti učenika te materijalnim i drugim uvjetima.

Literatura za učenike:

Prema Katalogu obveznih udžbenika i pripadajućih dopunskih nastavnih sredstava Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta.

Literatura za nastavnike:

Dulčić, J.; Kršinić, F. 2012.: Povijest prirodnoznanstvenih istraživanja Jadrana. HAZU i Institut za oceanografiju i ribarstvo, 212 str.

Zavodnik, D.: 400 years of the Adriatic marine science. Thalassia Jugoslavica, 19 (1-4): 405-429.

R.B. Clark, (2001.): Marine Pollution, (Fifth Edition), Clarendon Press, Oxford, 248 pages.

E.A. Laws, (2000.): Aquatic Pollution, An Introductory Text (Third Edition). Willey Intersci. Publ., New York, 672 pages.

Bogut, I., Horvath, L., Adamek, Z., Katavić, I. 2006.: Ribogojstvo. Sveučilište u Osijeku, Mostaru i Splitu, 523 p.

Šolić, M. 2009.: Ljepota različitosti – ekološki uzroci biološke raznolikosti na Zemlji. Izvori, Zagreb, 288 str.

Krstulović, N./M. Šolić, 2006.: Mikrobiologija mora, IOR-Split, 317 p. Udžbenik Sveučilišta u Splitu

FAO Atlas of the living resources of the sea, 2000. Published by FAO, Rome

Dujmušić, A. 2000.: Hrvatsko ribarstvo ispod površine. Rabus media, Zagreb, 215 str.

Kaiser, M. J., de Groot, S. J. 2000.: The effects of fishing on non-target species and habitats – biological, conservation and socio-economic issues. Blackwell Science, 399 pp.

Stručna praksa

Razred:	I.	II.	III.	IV.
Broj sati:	80	80	80	40

Stručna praksa obavlja se u javnim ustanovama nacionalnih parkova i parkova prirode, javnim ustanovama za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode na području županija i dr. te urbanim parkovnim i sportsko-rekreacijskim i ostalim zaštićenim površinama.

Stručna praksa realizira se nakon svake završene nastavne godine (od prvoga do trećega razreda) u vrijeme ljetnih praznika u trajanju od 80 sati, odnosno u četvrtome razredu najkasnije u vrijeme zimskih praznika u trajanju od 40 sati.

Škola upućuje učenika na obavljanje stručne prakse kod poslodavca, a nakon obavljene stručne prakse poslodavac učeniku izdaje potvrdu o obavljenoj stručnoj praksi.

Podatak o obavljenosti stručne prakse škola upisuje u predviđenu pedagošku dokumentaciju. Bez realizirane stručne prakse učenik ne može upisati sljedeći razred ili završiti svoje obrazovanje.

Program stručne prakse donosi škola u dogovoru s poduzećem ili ustanovom u kojoj se ona održava (s njima sklapa Ugovor o obavljanju stručne prakse), a učenik praksu može realizirati i u školi.

Program stručne prakse obuhvaća sadržaje strukovnih predmeta i praktične nastave u nastavnoj godini koju je učenik završio, a u vezi s programom rada poduzeća, odnosno ustanove u kojoj se praksa obavlja.

Učenik vodi dnevnik o obavljenoj stručnoj praksi.

VII. ZAVRŠNI RAD

Provodi se na temelju Zakona o odgoju i obrazovanju u osnovnoj i srednjoj školi (»Narodne novine«, broj 87/2008, 86/2009, 92/2010, 105/2010 – isp., 90/2011, 16/2012, 86/2012, 94/2013 i 152/2014) i Pravilnika o izradbi i obrani završnoga rada (»Narodne novine«, broj 118/2009).

Završni rad je uradak čijom se izradbom i obranom provjeravaju, vrjednuju i ocjenjuju učeničke strukovne kompetencije za obavljanje poslova i radnih zadataka u zaštiti, održavanju i nadzoru na zaštićenim i nezaštićenim prirodnim vrijednostima i prostorima te u afirmaciji pravilnog korištenja tih resursa prema razini kvalifikacije koju stječe, čime učenici stječu završnost u upisanome obrazovnom programu te uvjete za uključivanje na tržište rada.

Završni rad sastoji se od:

- izradbe završnoga rada
- obrane završnoga rada.