

## KATALOG ZNANJA

### 1. IME PREDMETA

#### VREDNOTENJE BIOTSKE RAZNOVRSTNOSTI (VBR)

### 2. SPLOŠNI CILJI

Splošni cilji predmeta so:

- razvijanje in promoviranje vrednot sobivanja z naravo,
- razvijanje moralnega in etičnega čuta za poštenost, natančnost in vestnost pri delu,
- razvijanje odgovornosti in pozitivnega odnosa do narave,
- zavedanje pomena pestrosti in raznolikosti živih bitij,
- poznavanje in spremljanja kazalcev onesnaženosti z biomonitoringom,
- razumevanje procesov in snovnih tokov v naravi,
- poznavanje in razumevanje posledic onesnaževanja,
- poznavanje in načrtovanje postopkov ekoremediacij,
- razvijanje spretnosti povezovanja splošnih znanj iz varstvene biologije, ekologije, ekotoksikologije.

### 3. PREDMETNO-SPECIFIČNE KOMPETENCE

V predmetu si študent poleg generičnih pridobi naslednje predmetno-specifične kompetence:

- prepozna, določi rastlinske in živalske vrste, zlasti ogrožene in zavarovane,
- načrtuje, nadzoruje in izvaja postopke vrednotenja biotske raznovrstnosti,
- sodeluje pri pripravi izvedbenih programov za varstvo biotske pestrosti,
- zbira in vrednoti dokumentacijo za področje varstva naravnih vrednot, varovanja habitatov in ekoremediacij,
- načrtuje postopke varstva naravnih vrednot in sodeluje pri uvajanju tehnoloških postopkov varovanja habitatov,
- vodi, usklajuje in usmerja uporabo ekoremediacij za varovanje in ohranjanje biotske pestrosti,
- organizira, izvaja in spremlja ukrepe varstva naravnih vrednot, varovanja habitatov in uporabo ekoremediacij,
- načrtuje, vodi in usmerja izvedbe ocen vplivov na okolje in biomonitoringe,
- razvija trajnostno rabo in zaščito naravnih virov pri svojem delu,
- svetuje pri uporabi gensko spremenjenih organizmov,
- svetuje pri ravnanju z trdoživimi organskimi onesnaževali.

#### 4. OPERATIVNI CILJI

INFORMATIVNI CILJI	FORMATIVNI CILJI
Študent:	
Osnove varstvene biologije in ekologija	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pozna osnove varstvene biologije,</li> <li>- pozna osnove biološke raznolikosti,</li> <li>- pozna sistem štirih kraljestev v povezavi z biološko raznovrstnostjo,</li> <li>- pozna temeljne značilnosti življenjskih pogojev, krogotokov večjih in ogroženih skupin rastlin,</li> <li>- pozna biologijo in telesno organizacijo večjih in ogroženih skupin živali,</li> <li>- pozna življenjski krogotok posameznih skupin živali in njihov pomen v ekosistemu,</li> <li>- pozna pomen gliv, mikroorganizmov s področja biološke raznovrstnosti.</li> <li>- pozna nove usmeritve ekologije, varstvene biologije;</li> <li>- razloži omejitve okolja, aklimatizacijo, adaptacijo, kompeticijo in sukcesijo;</li> <li>- razloži koncept ekosistema v povezavi z biološko raznolikostjo;</li> <li>- pojasni pretok energije in kroženje snovi v ekosistemu kot pomemben dejavnik biotske raznolikosti;</li> <li>- pozna delovanje abiotskih in biotskih dejavnikov na biološko raznolikost;</li> <li>- pozna značilnosti različnih ekosistemov v zavarovanih območjih;</li> <li>- razloži problematiko onesnaževanja in degradacije okolja in naravne dediščine;</li> <li>- pozna vlogo rastlin pri preoblikovanju okolja;</li> <li>- razloži odnos človek – narava na primerih: agroekosistemov, sajenih gozdov, degradacije okolja, lokalne in globalne spremembe okolja, vplivov globalnih sprememb na organizme, onesnaževanja voda, tal in zraka, čistilnih naprav, evtrofnosti, učinkov tople grede, ozonske luknje, umiranja gozdov.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- V naravi z uporabo določevalnih ključev prepozna tipične predstavnike večjih in ogroženih skupin rastlin,</li> <li>- evidentira populacije živalskih vrst,</li> <li>- evidentira opaženo delovanje gliv in mikroorganizmov,</li> <li>- na konkretnih primerih v zavarovanem območju posebej vrednoti biotsko pestrost,</li> <li>- na področju vrednotenja biotske pestrosti uporablja metode varstvene biologije,</li> <li>- prepozna , določi zlasti ogrožene in zavarovane rastlinske in živalske vrste.</li> <li>- analizira odziv organizmov na abiotske in biotske dejavnike;</li> <li>- prepozna in predstavi abiotske in biotske dejavnike v stoječih in tekočih vodah;</li> <li>- na primeru iz svojega okolja predstavi osnovne biome in značilnosti ter raznolikosti ekosistemov v Sloveniji;</li> <li>- analizira značilnosti ekosistemov v Sloveniji;</li> <li>- vrednoti vpliv klime in mikroklimе ter svetlobe na organizme, populacije in ekosisteme;</li> <li>- prepozna določene rastline kot indikatorje sprememb v okolju,</li> <li>- v zavarovanem območju opazuje in evidentira živalske in rastlinske združbe in njihov vpliv na raznolikost ekosistemov;</li> <li>- na konkretnih primerih prepozna in evidentira posledice stresnih delovanj sevanja, pomanjkanja kisika, poplavljanja, skrajnih temperatur ... kot naravne omejitve okolja;</li> <li>- na konkretnih primerih v zavarovanem območju prepozna in evidentira antropogene vplive na rastline in živali.</li> </ul>
Načini vrednotenja biotske pestrosti	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pozna sistematiko, taksonomske metode in tehnike vrednotenja biološke raznovrstnosti;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Načrtuje, vodi in sodeluje v postopkih pridobivanja izvornih podatkov na terenu in v laboratoriju.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- pozna tehnike terenskega in laboratorijskega dela na področju vrednotenja biotske pestrosti (kartiranje habitatnih tipov, popis rastlinskih in živalskih vrst);</li> <li>- razume pomen biotske pestrosti za ohranjanje naravnega ravnovesja v ekosistemih;</li> <li>- pozna ravni biotske raznovrstnosti;</li> <li>- razume pojem ekosistemske storitve/usluge;</li> <li>- razlikuje med eksistenčnim pomenom biotske pestrosti, neposredno in posredno uporabljenimi koristmi biotske pestrosti;</li> <li>- razlikuje med estetsko, notranjo in kulturno biotsko pestrost;</li> <li>- zna razložiti načine ohranjanja biotske pestrosti in razlikovati med in situ in ex situ varstvenimi ukrepi;</li> <li>- pozna mehanizme ohranjanja biotske pestrosti in njene trajnostne rabe.</li> <li>- pozna metode evidentiranja, zapisovanja in zbiranja podatkov biotske pestrosti</li> <li>- pozna protokole za spremljanje in vrednotenje biotske pestrosti</li> <li>- pozna in uporablja tehnične pripomočke za zbiranje in vrednotenje biotske pestrosti</li> <li>- obvlada delo s podatkovnimi bazami in z informacijsko tehnologijo za vrednotenje biotske pestrosti;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- vrednoti biotsko pestrost izbranega območja;</li> <li>- sodeluje pri izvedbenih programih za varstvo biotske pestrosti;</li> <li>- izvaja postopke za ohranjanje in povečanje biotske pestrosti in ravnovesja ekosistemov.</li> <li>- Vodi evidenco območij, ki so pomembna za ohranjanje biotskih raznovrstnosti;</li> <li>- zbira podatke o rastlinskih in živalskih vrstah, njihovih življenjskih prostorih in ekosistemih;</li> <li>- zbira in vodi fotodokumentacijo o prosto živečih živalih, habitatih in avtohtonih rastlinah;</li> <li>- zbira in vrednoti podatke o človekovi prisotnosti v zavarovanem območju;</li> <li>- ureja in vodi podatkovne baze za zaščiteno območje in pripravlja analize za delo stroke.</li> </ul>
<p><b>Ohranjanje in varovanje habitatov</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pozna osnovne pristope načrtovanja zaščitnih ukrepov ohranjanja in varstva ogroženih vrst;</li> <li>- pozna načine načrtovanja, usklajevanja in nadzora zaščitnih ukrepov varstva rastlin na zaščitenem območju;</li> <li>- pozna tehnologije procesov posameznih tehnoloških postopkov za varovanje habitatov v zavarovanem območju;</li> <li>- analizira stanje in razvoj habitatov v zavarovanem območju;</li> <li>- pozna načine načrtovanja, usklajevanja in nadzora zaščitnih ukrepov varstva rastlin na zaščitenem območju;</li> <li>- pozna načine uvajanja ustreznih tehnoloških postopkov;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Izvede program za posamezna področja varstva naravnih vrednot;</li> <li>- spremlja stanje in razvoj habitatov v zavarovanem območju;</li> <li>- načrtuje, usklajuje in nadzira izvajanje načrtov upravljanja prosto živečih živali na zaščitenem območju;</li> <li>- načrtuje, usklajuje in izvaja zaščitne ukrepe varstva rastlin na zaščitenem območju;</li> <li>- sodeluje pri pripravi in uvajanju ustreznih tehnoloških postopkov;</li> <li>- pripravlja predloge za uvedbo novih tehnologij;</li> <li>- sodeluje pri uvajanju inovacij.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- analizira možnosti in predlaga uvedbo novih tehnologij in inovacij.</li> </ul>	
<b>Ekoremediacijske metode za področje biotske raznovrstnosti</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pozna pomen ekoremediacijskih metod za varovanje rastlinskih in živalskih vrst ter njihovih habitatov;</li> <li>- razume vlogo ekoremediacijskih metod kot nadomestnih habitatov za ohranjanje in naraščanje biodiverzitete (kali, rastlinske čistilne naprave, stranski rokavi, blažilne cone);</li> <li>- pozna uporabo in metode ekoremediacij za doseganje ugodnega stanja habitatov; posameznih rastlinskih in živalskih vrst (revitalizacije vodnih in kopenskih ekosistemov, ohranjanje mokrišč itd).</li> <li>- pozna različne ukrepe varstva naravnih vrednot, rastlinskih in živalskih vrst in njihovih habitatov;</li> <li>- pozna različne ukrepe sonaravnega poseganja v prostor z namenom varstva naravnih vrednot, rastlinskih in živalskih vrst in njihovih habitatov s pomočjo ekoremediacij;</li> <li>- pozna načine ter pripomočke za privabljanje koristnih živali na neko območje;</li> <li>- pozna merila in metode za ugotavljanje učinkov varstva naravnih vrednot, varovanja habitatov;</li> <li>- pozna načine gospodarjenja in upravljanja z naravnimi vrednotami, rastlinskimi in živalskimi vrstami ter njihovimi habitatami s pomočjo ekoremediacij.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Presodi uporabo ekoremediacijske tehnologije na konkretnih primerih za varovanje posamezne rastlinske in/ali živalske vrste in njihovih habitatov;</li> <li>- sodeluje pri načrtovanju trajnostnega gospodarjenja in upravljanja s habitatami posameznih rastlinskih in živalskih vrst;</li> <li>- sodeluje pri načrtovanju ter usmerjanju dejavnosti ter izvajanju posegov s pomočjo ekoremediacij;</li> <li>- spremlja in nadzira učinke uporabe ekoremediacij in skrbi za vzdrževanje ekoremediacijskih objektov;</li> <li>- sodeluje pri uvajanju in uporabi ekoremediacij za doseganje ugodnega stanja habitatov posameznih rastlinskih in živalskih vrst ter varovanje posameznih naravnih vrednot;</li> <li>- analizira stanje in pripravi načrt ukrepov;</li> <li>- organizira izvedbo ukrepov varstva naravnih vrednot in doseganja ugodnega stanja habitatov z uporabo ekoremediacij;</li> <li>- spremlja in nadzira delovanje ukrepov varstva naravnih vrednot,</li> <li>- izvaja varovanje habitatov;</li> <li>- izvaja ukrepe varstva naravnih vrednot;</li> <li>- ohranja biotsko raznovrstnost;</li> <li>- usklajuje in usmerja dela pri pripravi prijav nedovoljenih posegov v prostor;</li> <li>- sodeluje z inšpekcijskimi službami glede ukrepov varstva naravnih vrednot.</li> </ul>
<b>Biomonitoring</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pozna različne pristope monitoringov vrednotenja kakovosti naravnih vrednot;</li> <li>- pozna pomen biomonitoringa za ugotavljanje stanja okolja v kopenskih in vodnih ekosistemih;</li> <li>- opiše osnovne metode biomonitoringa vode, zraka in prsti;</li> <li>- pozna in razloži uporabo bio-indikatorskih organizmov;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- sodeluje pri pripravi in izvedbi biomonitoringov;</li> <li>- pozna pomen indikatorskih vrst;</li> <li>- ugotavlja motnje v ekosistemu, ki nastajajo zaradi različnih dejavnosti človeka;</li> <li>- analizira stanje v okolju na osnovi odziva oz. stanja organizmov;</li> <li>- analizira razlike med biomonitoringom zraka, vode in prsti;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>- izvaja biomonitoring zraka, vode in prsti ter predstavi realno oceno vpliva onesnaženega okolja na organizme;</li><li>- izvaja teste z bio-indikatorskimi organizmi;</li></ul>
Biotska raznovrstnost in okoljske spremembe	

<ul style="list-style-type: none"> <li>- razlikuje glavne skupine odpadnih voda in pojasni njihovo sestavo;</li> <li>- našteje polutante voda z izvorom v cestnem prometu;</li> <li>- analizira termično onesnaževanje voda in predvidi posledice na vodnih organizmih;</li> <li>- pojasni pomen in princip delovanja rastlinske čistilne naprave za odvajanje in čiščenje odpadnih voda ter njihovo vlogo nadomestnih habitatov;</li> <li>- pojasni delovanje alternativnih bioloških čistilnih naprav;</li> <li>- razloži eutrofizacijo vodnih ekosistemov kot posledico onesnaževanja;</li> <li>- razume pomen ekoremediacij za zaščito in obnovo jezerskih ekosistemov te zmanjšanje vplivov eutrofikacije;</li> <li>- v okviru projektne naloge predstavi ukrepe za zmanjšanje porabe vode v urbanih okoljih;</li> <li>- našteje glavne onesnaževalce zraka in njihove vire;</li> <li>- pojasni vzroke za nastanek ekoloških problemov: učinek tople grede, klimatske spremembe, kisli dež in umiranje gozdov našeteje ukrepe za njihovo rešitev: zmanjševanje emisij toplogrednih plinov in CFC, namestitve čistilnih filtrov, povečati delež obnovljivih virov energije, uvajanje daljinskega ogrevanja in plinifikacije, uvajanje ekološko kvalitetnih goriv in spodbujanje varčne rabe energije, ekoremediacije za zmanjševanje negativnih posledic podnebnih sprememb (preprečevanje poplav, erozije tal in plazov kot posledice ekstremnih vremenskih pojavov);</li> <li>- pozna glavne vire in onesnaževalce voda;</li> <li>- opiše glavne ekološke posledice onesnaževanja voda;</li> <li>- pozna vire onesnaževanja zraka;</li> <li>- pozna najpogostejše onesnaževalce zraka;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- načrtuje meritve za določanje kvalitete odpadnih voda;</li> <li>- načrtuje ukrepe za preprečevanje onesnaževanje voda;</li> <li>- načrtuje, usklajuje in svetuje pri izgradnji rastlinskih čistilnih naprav</li> <li>- vodi projektno dokumentacijo za izgradnjo rastlinske čistilne naprave vključno s poslovníkom;</li> <li>- skrbi za trajnostno rabo in zaščito vodnih virov v antropogenih ekosistemih;</li> <li>- izdelava načrt renaturacije manjših vodotokov;</li> <li>- analizira mehanizme nastanka onesnaževalcev zraka ( nastanek in pretvorbe žveplovega dioksida in dušikovih oksidov, alifatskih in policikličnih aromatskih ogljikovodikov, halometanov in ozona);</li> <li>- analizira nastanek fotokemičnega smoga in vzroke za spremembo koncentracij troposferskega in stratosferskega ozona.</li> </ul>
---	--

<ul style="list-style-type: none"> <li>- razloži ekološke posledice onesnaževanja zraka;</li> <li>- opiše možne ukrepe za preprečevanje onesnaževanja zraka;</li> <li>- seznanen se s predpisi s področja onesnaževanja zraka;</li> <li>- pozna pomen blažilnih con kot ukrepov za zmanjševanje vplivov onesnaženosti zraka, prašnih delcev.</li> </ul>	
<p><b>Biotska raznovrstnost in GSO,</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- obvlada temeljna znanja o GSO in pozna njihove vrste;</li> <li>- pozna vrste tveganj povezanih z vnosom GSO;</li> <li>- pozna predpise povezane z GSO;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- sodeluje pri postopkih potrebnih za morebiten vnos gensko manipuliranih kulturnih rastlin;</li> <li>- spremlja postopke morebitnega vnosa in sodeluje s pristojnimi inšpekcijskimi službami;</li> <li>- svetuje potencialnim uporabnikom GSO;</li> </ul>
<p><b>Biotska raznovrstnost in organska onesnaževala</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- pozna tipe trdoživih organskih onesnaževal in postopke zagotavljanja varne uporabe;</li> <li>- pozna predpise povezane s trdoživimi organskimi onesnaževali.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- svetuje pri ravnanju s POP, ki se uporabljajo in pojavljajo v kmetijstvu in gozdarstvu;</li> <li>- sodeluje s pristojnimi inšpekcijskimi službami.</li> </ul>

## 5. OBVEZNOSTI ŠTUDENTOV IN POSEBNOSTI V IZVEDBI

Število kontaktnih ur: 106 ur (70 ur predavanj, 12 ur seminarskih vaj, 24 ur laboratorijskih vaj).

Število ur samostojnega dela: 164 ur (97 ur študij literature in virov ter priprava na izpit, 67 ur izdelava seminarske ali projektne naloge).

Skupaj 270 ur dela študenta (9 KT).