



ULAGANJE U BUDUĆNOST
PROJEKT JE SUFINANCIRALA EUROPSKA UNIJA
IZ EUROPSKOG SOCIJALNOG FONDA



HR.3.1.15-0017

Razvoj studija ekologije, računarstva i matematike uz primjenu Hrvatskoga kvalifikacijskog okvira – EkoRaMa

<http://www.ekorama.biol.pmf.hr/>

Zagreb, 8. lipanj 2016.



Opći cilj Projekta - pridonijeti kvaliteti sustava visokog obrazovanja u Hrvatskoj uz primjenu Hrvatskoga kvalifikacijskog okvira (HKO).

Specifični ciljevi Projekta:

- uskladiti obrazovnu ponudu PMF-a **u području ekologije** te računarstva i matematike **s potrebama tržišta rada**
- **razviti novi cjeloviti preddiplomski i diplomski sveučilišni studij Ekologija u skladu s načelima HKO-a**
- unaprijediti postojeći diplomski sveučilišni studij Računarstvo i matematika u skladu s načelima HKO-a

Planirani ishodi Projekta:

- obavljeno anketiranje 50 poslodavaca za svaki od **8** standarda zanimanja
- izrađen dokument **Profila podsektora ekologije**
- **provedeno osposobljavanje** 30 zaposlenika PMF-a, 7 zaposlenika projektnih partnera, najmanje 10 stručnjaka iz organizacija potencijalnih poslodavaca te 6 studenata PMF-a za metodologiju Hrvatskoga kvalifikacijskog okvira potrebnu za osmišljavanje standarda zanimanja, standarda kvalifikacija i kurikuluma
- **izrađeni dokumenti Standarda zanimanja, Standarda kvalifikacije i Kurikuluma za preddiplomski i diplomski sveučilišni studij Ekologija**
- izrađeni dokumenti Standarda zanimanja, Standarda kvalifikacije i Kurikuluma za diplomski sveučilišni studij Računarstvo i matematika





Upravljanje Projektom
i administracija



+

Elementi 1, 2 i 3



+

Element 4



EKORAMA

RAZVOJ STUDIJA EKOLOGIJE, RAČUNARSTVA
I MATEMATIKE UZ PRIMJENU HKO-A



DRŽAVNI ZAVOD ZA
ZAŠTITU PRIRODE



eKOLEKTOR
ENVIRONMENTALLY FRIENDLY

Element projekta 1: Istraživanje na tržištu rada

anketiranjem poslodavaca putem *Ankete za standard zanimanja* koju je osmislilo Ministarstvo rada i mirovinskog sustava te Hrvatski zavod za zapošljavanje tijekom godine 2013.

ANKETA O STANDARDU ZANIMANJA

UPITNIK ZA POSLODAVCE 2013. GODINE

Redni broj poslodavca: _____

Broj upitnika: _____

Datum: _____

Nositelji anketnog istraživanja:



ANKETA O STANDARDIMA ZANIMANJA IMA ZA CILJ PRATITI POTREBE POSLODAVACA ZA ZNANJIMA I VJEŠTINAMA RADNIKA KAKO BI SE REDOVNI OBRAZOVNI PROGRAMI KAO I PROGRAMI OBRAZOVANJA ODRASLIH PRILAGOĐAVALI TIM POTREBAMA.

I. OPĆI PODACI O POSLODAVCU

U uvodnom dijelu upitnika želimo prikupiti podatke o Vašoj organizaciji koji će nam pomoći da postavimo Vaše iskaze o standardima radnog mjesta u prikladni kontekst.

1. Naziv organizacije: _____

1.1 Adresa i kućni broj: _____

1.2. Web-stranica organizacije: _____

1.3. Općina: _____ Šifra _____

1.4. Županija: _____ Šifra _____

2. Radno mjesto osobe koja popunjava upitnik: _____

2.1. Ime i prezime: _____

2.2. Telefon: _____

2.3. Adresa E-pošte: _____

3.1. Prosječan broj zaposlenih 2010. godine: _____ 3.2. 2012. godine: _____

Ukupni prihod organizacije (molimo zaokružite):

4.1 2010. godine:

- 1 - manje od 250 000 kn
- 2 - od 250 000 kn do 1 mil. kn
- 3 - od 1 do 2,5 mil. kn
- 4 - od 2,5 do 10 mil. kn
- 5 - od 10 do 15 mil. kn
- 6 - od 15 do 20 mil. kn
- 7 - od 20 do 50 mil. kn
- 8 - od 50 do 100 mil. kn
- 9 - više od 100 mil. kn

4.2. 2012. godine:

- 1 - manje od 250 000 kn
- 2 - od 250 000 kn do 1 mil. kn
- 3 - od 1 do 2,5 mil. kn
- 4 - od 2,5 do 10 mil. kn
- 5 - od 10 do 15 mil. kn
- 6 - od 15 do 20 mil. kn
- 7 - od 20 do 50 mil. kn
- 8 - od 50 do 100 mil. kn
- 9 - više od 100 mil. kn

Prevladavajuća djelatnost organizacije danas: _____

Element projekta 2: Osposobljavanje članova radnih skupina za SZ, SK i K za metodologiju osmišljavanja i razvoja kvalifikacija prema načelima HKO-a

2.1 osposobljavanje članova radnih skupina za rad na razvoju Standarda zanimanja, Standarda kvalifikacija i Kurikuluma u skladu s načelima HKO-a

Metodologijsko osposobljavanje obuhvaća sljedeća tri modula:

- (i) **Motivacijski modul** - novi pristup u obrazovanju zasnovanom na nastavi usmjerenoj na polaznike/studente i njihovo dostizanje ishoda učenja
- (ii) **Metodologijski modul** - temeljni pojmovi i osnove metodologije za izradu Standarda zanimanja, Standarda kvalifikacije i Kurikuluma zasnovanih na načelima HKO-a
- (iii) **Modul primjene** - provjera usvojenih teorijskih načela na praktičnim primjerima iz područja prirodoslovlja, matematike i računarstva.



ULAGANJE U BUDUĆNOST
PROJEKT JE SUFINANCIJALA EUROPSKA UNIJA
IZ EUROPSKOG SOCIJALNOG FONDA



Element projekta 2: Osposobljavanje članova radnih skupina za SZ, SK i K za metodologiju osmišljavanja i razvoja kvalifikacija prema načelima HKO-a

2.2 studijski posjet fakultetima/sveučilištima koji provode srodne studijske programe

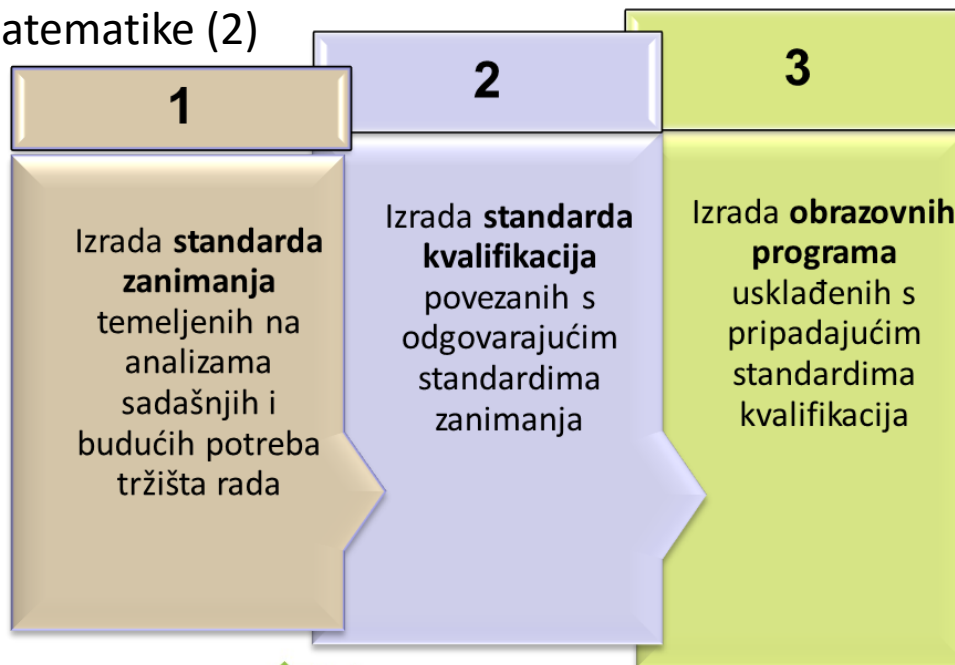
ETH

Eidgenössische Technische Hochschule Zürich
Swiss Federal Institute of Technology Zurich



Element projekta 3: Osmisliti i razviti Standard zanimanja (SZ), Standard kvalifikacije (SK) i Kurikulum za kvalifikaciju:

- (i) Magistar ekologije (3+2)
- (ii) Magistar računarstva i matematike (2)



STANDARD ZANIMANJA

- I. Analiziranje, planiranje i organizacija rada
- II. Priprema radnog mjesta
- III. Operativni poslovi
- IV. Administrativni poslovi
- V. Komercijalni poslovi
- VI. Komunikacija i suradnja
- VII. Istraživanja, razvojni poslovi, inovacije
- VIII. Osiguranje kvalitete
- IX. Zaštita zdravlja i okoliša
- X. Ostalo (*Ključne kompetencije struke*- 9 i *Opće kompetencije* i *poželjni stavovi* -16)



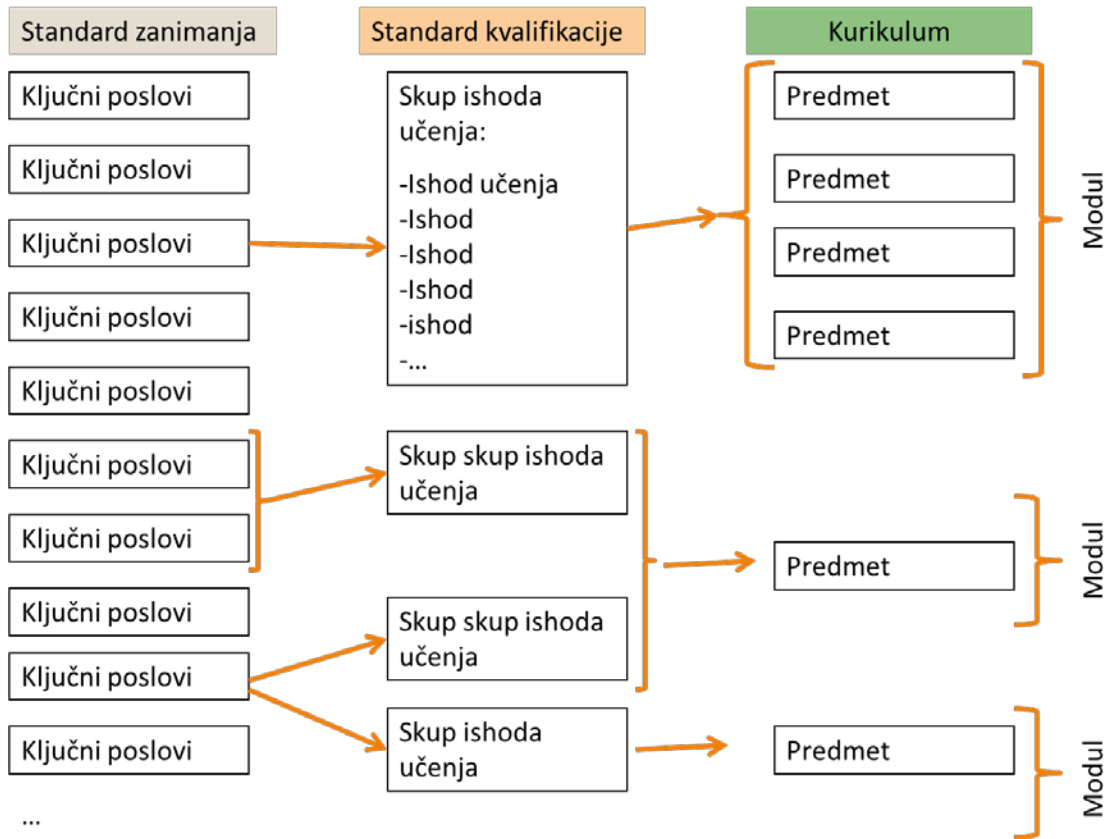
9 grupa poslova
21 ključna aktivnost
125 KOMPETENCIJA
(potrebna znanja, vještine i stavovi)

Σ150 kompetencija

I. Analiziranje, planiranje i organizacija rada

KLJUČNI POSLOVI / AKTIVNOSTI	KOMPETENCIJE (potrebna znanja, vještine i stavovi)
<i>I.1. Određivanje područja rada</i>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. prikupljati podatke s ciljem definiranja područja rada 2. analizirati prikupljene podatke 	<ul style="list-style-type: none"> ● prepoznati i predvidjeti potrebe, prioritete i trendove u području rada ● koristiti relevantne izvore podataka (npr. baze podataka, stručnu literaturu, preliminarna istraživanja, pilot projekte) ● kritički procijeniti prikupljene podatke ● primijeniti numeričke i statističke metode u obradi prikupljenih podataka
<i>I.2. Planiranje radnih aktivnosti i organizacija rada</i>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. definirati radne zadatke i ciljeve 2. izraditi plan, redoslijed aktivnosti, definirati rokove i proračun 3. definirati uloge i odgovornosti unutar radnog tima 4. provoditi inventure i pratiti stanje zaliha 	<ul style="list-style-type: none"> ● razumjeti osnove materijalno-financijskog poslovanja ● isplanirati radne aktivnosti i postaviti ciljeve rada ● upravljati radnim procesima ● upravljati materijalnim, ljudskim i vremenskim resursima ● odrediti prioritete ● definirati proračun i izraditi financijski plan ● identificirati prednosti i nedostatke radnih aktivnosti kroz analizu troškova i koristi ● organizirati protok poslovnih informacija nužnih za svakodnevno obavljanje poslova
<i>I.3. Praćenje radnih aktivnosti i rezultata rada</i>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. vrednovati aktivnosti i rezultate rada 2. izvještavati o aktivnostima i rezultatima rada 	<ul style="list-style-type: none"> ● analizirati uspješnost provedbe radnih aktivnosti (samoprocjena) ● usmeno ili pisano prezentirati provedene aktivnosti i rezultate sukladno načelima stručnog izvještavanja

STANDARD KVALIFIKACIJE



Popis SIU 6 razina

Opće biološke i ekološke kompetencije

Kod	Naziv
SIU 6.1	1. Osnovne biološke strukture i funkcije
SIU 6.2	2. Molekularno i stanično ustrojstvo živog svijeta
SIU 6.3	3. Ustrojstvo jednostaničnih i višestaničnih organizama
SIU 6.4	4. Ustrojstvo bioloških subjekata bez stanične organizacije
SIU 6.5	5. Osnovni ekološki principi
SIU 6.6	6. Srodnost i filogenija živog svijeta
SIU 6.7	7. Raznolikost i ekologija autotrofnih organizama
SIU 6.8	8. Raznolikost i ekologija heterotrofnih organizama
SIU 6.9	9. Razmnožavanje
SIU 6.10	10. Nasljeđivanje
SIU 6.11	11. Životni ciklusi
SIU 6.12	12. Razvoj života na Zemlji
SIU 6.13	13. Procesi izmjene tvari i protok energije u biološkim sustavima
SIU 6.14	14. Održavanje homeostaze
SIU 6.15	15. Dinamička ravnoteža prirodnih sustava
SIU 6.16	16. Procesi u biosferi i održivi razvoj
SIU 6.17	17. Međuovisnost živog svijeta i okoliša
SIU 6.18	18. Principi istraživanja u ekologiji
SIU 6.19	19. Terensko istraživanje u ekologiji
SIU 6.20	20. Podatkovno istraživanje u ekologiji
SIU 6.21	21. Laboratorijsko istraživanje u ekologiji

Prirodoslovlje

SIU 6.22	1. Primjena statistike u ekologiji
SIU 6.23	2. Osnove kemijskih zakona i pojava u prirodi
SIU 6.24	3. Osnove fizikalnih zakona i pojava u prirodi
SIU 6.25	4. Struktura podataka i matematičke analize
SIU 6.26	5. Osnove geoznanosti
SIU 6.27	6. Osnovni prirodnogeografski procesi i zaštita prirode
SIU 6.28	7. Osnove geoekologije

Društveni i interdisciplinarni aspekti u ekologiji

SIU 6.29	1. Sociološki aspekti u ekologiji
SIU 6.30	2. Osnovni etički principi u ekologiji
SIU 6.31	3. Osnove komunikacije i izražavanja u biološkoj struci
SIU 6.32	4. Primjena IT u biološkoj struci
SIU 6.33	5. Učinak tehnologija na ekosustave
SIU 6.34	6. Komunikacijske i prezentacijske vještine

Popis SIU 7 RAZINA

Opći ekološki principi

Kod	Naziv
SIU 7.1	1. Organizacijske cjeline u ekologiji
SIU 7.2	2. Biogeokemijski ciklusi i globalni procesi
SIU 7.3	3. Energija i metabolički procesi u ekosustavima
SIU 7.4	4. Funkcionalna organizacija ekosustava
SIU 7.5	5. Raznolikost staništa i krajobraza
SIU 7.6	6. Makroekosustavi (Biomi)

Zaštita prirode i okoliša

SIU 7.7	1. Biološki indikatori u monitoringu ekosustava
SIU 7.8	2. Valorizacija bioraznolikosti
SIU 7.9	3. Upravljanje i gospodarenje ekosustavima
SIU 7.10	4. Ugroženost svojiti i staništa
SIU 7.11	5. Zaštita bioraznolikosti
SIU 7.12	6. Restauracija ekosustava

Metode u ekološkim istraživanjima

SIU 7.13	1. Filogeografske i biogeografske analize u evoluciji i ekologiji organizama
SIU 7.14	2. Metode uzgoja i održavanja organizama
SIU 7.15	3. Primjena računalnih metoda u ekologiji
SIU 7.16	4. Primijenjena kartografija i zahvati u prostoru
SIU 7.17	5. Ekologija u rekonstrukciji evolucijskih i povijesnih događaja
SIU 7.18	6. Statistička analiza i modeliranje u ekologiji
SIU 7.19	7. Dizajn ekološkog istraživanja
SIU 7.20	8. Organizacija biološkog terenskog istraživanja u ekologiji
SIU 7.21	9. Organizacija rada biološkog laboratorija
SIU 7.22	10. Eksperimentalni rad u laboratoriju
SIU 7.23	11. Upravljanje biološkim zbirkama
SIU 7.24	12. Stručna praksa u ekologiji
SIU 7.25	13. Biotehnoške metode u zaštiti prirode i okoliša
SIU 7.26	14. Napredne kemijske analize u ekologiji
SIU 7.27	15. Primjena odabranih fizikalnih tehnika i principa u biologiji
SIU 7.28	16. Primijenjena geoekologija
SIU 7.29	17. Primjena geografskih informacijskih sustava u ekologiji

Društveni aspekti u ekologiji

SIU 7.30	1. Zakonodavstvo u zaštiti prirode i okoliša
SIU 7.31	2. Provedba projekata
SIU 7.32	3. Etika okoliša
SIU 7.33	4. Principi znanstvene komunikacije
SIU 7.34	5. Stručna ekološka terminologija u globalnoj komunikaciji
SIU 7.35	6. Metode društvenih istraživanja

Interdisciplinarni i transdisciplinarni aspekti u ekologiji

SIU 7.36	1. Etika u ekološkim istraživanjima
SIU 7.37	2. Interdisciplinarna istraživanja u ekologiji
SIU 7.38	3. Transdisciplinarna istraživanja u ekologiji
SIU 7.39	4. Interakcija čovjeka i okoliša
SIU 7.40	5. Održivi razvoj u korištenju prirodnih dobara i energije
SIU 7.41	6. Osnove primjene ekoloških principa u tehnologij

34 + 41 = 75 SIU
cca 600 IS

C. PRIJEDLOG SKUPA ISHODA UČENJA	
Naziv prijedloga skupa ishoda učenja	Ustrojstvo jednostaničnih i višestaničnih organizama
Razina koju skup ishoda učenja ima u HKO-u	6
Prijedlog obujma	3 ECTS
Popis ishoda učenja	<ol style="list-style-type: none"> povezati povećanje složenosti građe organizacijskih struktura s razvojem novih svojstava i uloga u različitim organizama analizirati uslozňjavanje i pojavu novih svojstava povezujući princip građe s ekonomičnim funkcioniranjem različitih organizama raspraviti odnos površine i volumena povezujući ga s ekonomičnosti građe organizama i preživljavanjem povezati ključne prilagodbe u građi tijela s uvjetima staništa usporediti građu organela/stanica/organa/ organskih sustava koji obavljaju iste zadaće kod različitih organizmima usporediti uloge dijelova jednostaničnoga organizma s razvojem organskih sustava u višestaničnoga organizma
Uvjeti za pristupanje stjecanju skupa ishoda učenja	<ul style="list-style-type: none"> Završeno četverogodišnje srednjoškolsko obrazovanje i položena Državna matura koja uključuje višu razinu obaveznog djela ispita i izborni ispit iz biologije. Svjedodžba o završenom srednjoškolskom obrazovanju u Republici Hrvatskoj prije 2010. godine ili dokument istovrijednosti strane svjedodžbe srednjoškolskog obrazovanja razine 4 EQF uz prijepis ocjena.
Materijalni i kadrovski uvjeti potrebni za stjecanje skupa ishoda učenja	<p><i>Opći materijalni i kadrovski uvjeti potrebni za stjecanje skupa ishoda učenja:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> propisani su Zakonom o osiguravanju kvalitete u znanosti i visokom obrazovanju („Narodne novine“ broj 45/09), Pravilnikom o uvjetima za izdavanje dopusnice za obavljanje znanstvene djelatnosti, uvjetima za reakreditaciju znanstvenih organizacija i sadržaju dopusnice („Narodne novine“, broj 83/10), Pravilnikom o sadržaju dopusnice te uvjetima za izdavanje dopusnice za obavljanje djelatnosti visokog obrazovanja, Izvođenje studijskog programa i reakreditaciju visokih učilišta („Narodne novine“, broj 24/10). <p><i>Specifični materijalni uvjeti potrebni za stjecanje skupa ishoda učenja:</i></p> <p>Predavaonica - pravilno ozvučenje i prozračivanje prostora, danje osvjjetljenje uz mogućnost zatamnjavanja prozora, instalacije za grijanje, hlađenje, vodu i plin, zaštitu od buke i požara, školska ili pametna ploča, stolovi/klupe (do 60 radnih mjesta), stolice, garderobni prostor/vješalice, katedra s radnom plohom, LCD projektor, projekcijsko platno, računalo s TV karticom i zvučnicima</p> <p>Praktički laboratorij - po načelima EU standarda (do 10 radnih mjesta) s mrežnom infrastrukturom, s priključcima na izvor struje, vode, plina, optičkom (mikroskopi, lupe) i mjernom (vaga, stakleni, plastični i drveni pribor) i elektronikom (računala, LCD projektor, pametna ploča) opremom, radnim stolovima, prostorom za odlaganje demonstracijskih primjeraka, terenskih uzoraka (hladnjak, termostati, digestori, ormari za kemikalije i fiksirane uzorke) te prostor za odlaganje otpada.</p> <p><i>Specifični kadrovski uvjeti potrebni za stjecanje skupa ishoda učenja:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> kao voditelji kolegija: nastavnici s postignutim znanstveno-nastavnim zvanjem docent i više u području prirodnih znanosti, polje biologija kao suradnici na kolegiju: suradnici sa završenim minimalno diplomskim studijem biološkog usmjerenja.
Materijalni i kadrovski uvjeti potrebni za vrednovanje skupa ishoda učenja	<p><i>Opći materijalni i kadrovski uvjeti potrebni za vrednovanje skupa ishoda učenja:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> propisani su Zakonom o osiguravanju kvalitete u znanosti i visokom obrazovanju („Narodne novine“ broj 45/09), Pravilnikom o uvjetima za izdavanje dopusnice za obavljanje znanstvene djelatnosti, uvjetima za reakreditaciju znanstvenih organizacija i sadržaju dopusnice („Narodne novine“, broj 83/10), Pravilnikom o sadržaju dopusnice te uvjetima za izdavanje dopusnice za obavljanje djelatnosti visokog obrazovanja, Izvođenje studijskog programa i reakreditaciju visokih učilišta („Narodne novine“, broj 24/10). <p><i>Specifični materijalni uvjeti potrebni za vrednovanje skupa ishoda učenja:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> standardna nespecializirana učionica s 30 do 60 radnih mjesta praktički laboratorij s opremom <p><i>Specifični kadrovski uvjeti potrebni za vrednovanje skupa ishoda učenja:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> nastavnici s postignutim znanstveno-nastavnim zvanjem docent i više u području prirodnih znanosti, polje biologija
Postupak i primjeri vrednovanja svih ishoda učenja unutar predloženog skupa ishoda učenja	<p>Vrednovanje se provodi putem kontinuirane ili završne pisane, usmene te praktične provjere znanja i vještina uz izradu projektnih zadataka.</p> <p>Primjeri vrednovanja po navedenim ishodima učenja:</p> <ol style="list-style-type: none"> povezati povećanje složenosti građe organizacijskih struktura s razvojem novih svojstava i uloga u različitim organizama <ul style="list-style-type: none"> Usporediti građu i funkciju pojedinih organela, tkiva, organa i organskih sustava za primanje podražaja u različitim organizama. Povezati građu rasplodnih organa sa strategijom razmnožavanja kod različitih vodenih organizama. analizirati uslozňjavanje i pojavu novih svojstava povezujući princip građe s ekonomičnim funkcioniranjem različitih organizama <ul style="list-style-type: none"> Koristeći vlastite primjere ilustrirati pojavu novih svojstava s uslozňjavanjem građe živih bića ističući učinke koji omogućavaju uspješnije razmnožavanje. raspraviti odnos površine i volumena povezujući ga s ekonomičnosti građe organizama i preživljavanjem <ul style="list-style-type: none"> Povezati odnos površine i volumena pri argumentiranju razlika i sličnosti te prednosti i nedostataka različite razine organiziranosti u odnosu na preživljavanje organizama. Izračunati odnos površine i volumena pojedinih jednostaničnih i višestaničnih organizama uporabom matematičkih modela i raspraviti primjerenost njihove građe za preživljavanje u vodenom okolišu. povezati ključne prilagodbe u građi tijela s uvjetima staništa <ul style="list-style-type: none"> Analizirati prilagodbe na isušivanje koji su razvijeni u organizama pustinjaških biocenoza. Analizirati prilagodbe morskih organizama na život u litoralnoj zoni. usporediti građu organela/stanica/organa/ organskih sustava koji obavljaju iste zadaće kod različitih organizmima <ul style="list-style-type: none"> Obrazložiti sličnosti i razlike u građi i promjene u načinu funkcioniranja pri izlučivanju štetnih tvari jednostaničnih i višestaničnih, biljnih i životinjskih organizama. Analizirati građu struktura za let u životinja i preispitati njihov evolucijski razvoj. usporediti uloge dijelova jednostaničnoga organizma s razvojem organskih sustava u višestaničnoga organizma <ul style="list-style-type: none"> Demonstrirati modele simulacije principa građe potpornih struktura jednostaničnih organizama i potporna tkiva te potporni sustav višestaničnih organizama i usporediti njihovu građu te stupanj složenosti.

SIU 7.1 Organizacijske cjeline u ekologiji

Primjeri vrednovanja po navedenim ishodima učenja:

- 1. analizirati svojstva i strukturu populacija, životnih zajednica (biocenoza), staništa, ekosustava**
 - ❖ odredite gustoću (veličinu), prostorni raspored i uzrasnu strukturu populacija određenih vrsta vodenih kukaca
 - ❖ usporedite genetičku, prostornu i dobnu strukturu različitih populacija (npr. slatkovodnih riba, rakušaca)
 - ❖ primijenite metapopulacijske modele pri procjeni prostorne raspodjele populacija različitih organizama (npr. rakova rašljoticalaca)
- 2. istražiti ovisnost populacija o abiotičkim i biotičkim čimbenicima**
 - ❖ procijenite potencijal rasta i održavanja populacija na temelju ključnih demografskih značajki (starost, rast, reprodukcija)
 - ❖ izračunajte stopu rasta (nataliteta) i smrtnosti (mortaliteta) određenih populacija (npr. ptica, ljudi)
 - ❖ raspravite o utjecaju genetičkog drifta na male populacije (npr. morskih slonova)
 - ❖ izradite tablice životnih strategija (*life history tables*) zadanih svojti (npr. slatkovodnih beskralježnjaka)
- 3. procijeniti interakcije između jedinki, populacija, životnih zajednica, staništa, ekosustava i biosfere (litosfere, hidrosfere, atmosfere)**
 - ❖ izradite mentalnu mapu s prikazom hijerarhijskih odnosa i sinergijskih djelovanja u zadanom ekosustavu (npr. jezerskom ekosustavu)
- 4. staviti u odnos različite organizme prema pravilima ekološke hijerarhije**
 - ❖ analizirajte hijerarhijske odnose i obrazložite poveznice između različitih organizama u zadanim primjerima ekosustava (npr. potok, jezero, šuma, travnjak)
 - ❖ osmislite i obrazložite vlastiti model funkcionalnog ekosustava poštujući pravila ekološke hijerarhije
 - ❖ osmislite tri vlastita primjera za usporedbu ekološke hijerarhije u prirodnim ekosustavima s hijerarhijom u društvima i umjetnim (eko)sustavima
- 5. primijeniti načela populacijske biologije pri proučavanju dinamike populacija određene vrste**
 - ❖ procijenite ključne demografske značajke u populaciji na temelju zadanih parametara (npr. brojnosti, gustoće populacije)
 - ❖ analizirajte linearne determinističke matrične modele zadanih populacija (npr. praživotinja)
 - ❖ raspravite o stohastičnosti u populacijskim matričnim modelima
- 6. usporediti tipove i uzroke varijabilnosti pri rastu populacije**
 - ❖ procijenite populacijski trend na zadanim primjerima populacija (npr. morskog, slatkovodnog fito-/zooplanktona)
 - ❖ primijenite regresijsku analizu pri procjeni i usporedbi tipova i uzroka varijabilnosti pri rastu populacije (npr. glodavaca, komaraca)
 - ❖ raspravite o stohastičnosti i riziku izumiranja populacija ugroženih vrsta (npr. velikih sisavaca, biljke cretova)
 - ❖ provedite analizu održivosti populacije (npr. ugroženih vrsta životinja)

ELABORAT-O-STUDIJSKOM-PROGRAMU

Tablica 2 - Opis predmeta

1. OPĆE INFORMACIJE														
1.1. Naslov predmeta	1.6. Godina studija													
1.2. Naziv predmeta	1.7. Bodovna vrijednost (ECTS)													
1.3. Suradnici	1.8. Način izvođenja nastave (broj sati - P+V+S+U-čenje)													
1.4. Studijski program (preddiplomski, diplomski, integrirani)	1.9. Očekivani broj studenata na predmetu													
1.5. Status predmeta	1.10. Načina primjene e-učenja (1, 2, 3 razine), postotak izvođenja predmeta on-line (maks. 20%)													
2. OPIS PREDMETA														
2.1. Ciljevi predmeta														
2.2. Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmete														
2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi														
2.4. Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)														
2.5. Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave														
2.6. Vrste izvođenja nastave	<table border="1"> <tr> <td><input type="checkbox"/> predavanja</td> <td><input type="checkbox"/> samostalni zadaci</td> <td rowspan="6">2.7. *Komentari</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> seminari i radionice</td> <td><input type="checkbox"/> multimedija i mreža</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> vježbe</td> <td><input type="checkbox"/> laboratorij</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> on-line učenje</td> <td><input type="checkbox"/> mentorski rad</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> mješovito e-učenje</td> <td><input type="checkbox"/> ostalo (ostalo upisati)</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> terenska nastava</td> <td></td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/> predavanja	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci	2.7. *Komentari	<input type="checkbox"/> seminari i radionice	<input type="checkbox"/> multimedija i mreža	<input type="checkbox"/> vježbe	<input type="checkbox"/> laboratorij	<input type="checkbox"/> on-line učenje	<input type="checkbox"/> mentorski rad	<input type="checkbox"/> mješovito e-učenje	<input type="checkbox"/> ostalo (ostalo upisati)	<input type="checkbox"/> terenska nastava	
<input type="checkbox"/> predavanja	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci	2.7. *Komentari												
<input type="checkbox"/> seminari i radionice	<input type="checkbox"/> multimedija i mreža													
<input type="checkbox"/> vježbe	<input type="checkbox"/> laboratorij													
<input type="checkbox"/> on-line učenje	<input type="checkbox"/> mentorski rad													
<input type="checkbox"/> mješovito e-učenje	<input type="checkbox"/> ostalo (ostalo upisati)													
<input type="checkbox"/> terenska nastava														
2.8. Obveze studenata														
2.9. Praćenje rada studenata (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara	<table border="1"> <tr> <td>Pohađanje nastave</td> <td>Isstraživanje</td> <td>Praktični rad</td> </tr> <tr> <td>Eksplozivni rad</td> <td>Referate</td> <td>(Ostalo upisati)</td> </tr> <tr> <td>Esaje</td> <td>Seminarski rad</td> <td>Ostalo upisati</td> </tr> </table>	Pohađanje nastave	Isstraživanje	Praktični rad	Eksplozivni rad	Referate	(Ostalo upisati)	Esaje	Seminarski rad	Ostalo upisati				
Pohađanje nastave	Isstraživanje	Praktični rad												
Eksplozivni rad	Referate	(Ostalo upisati)												
Esaje	Seminarski rad	Ostalo upisati												

ELABORAT-O-STUDIJSKOM-PROGRAMU

bodovnoj vrijednosti predmeta	Kolokvije	Usmeni ispiti	(Ostalo upisati)						
2.10. Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	<ul style="list-style-type: none"> Alternativno sudjelovanje na predavanjima - 5% Samostalnost i kreativnost u praktičnoj nastavi - 20% Pisani kolokviji - 50% Usmeni ispit - 25% 	Projekti	(Ostalo upisati)						
2.11. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Naslov</th> <th>Broj primjeraka u knjižnici</th> <th>Dostupnost putem ostalih medija</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija			
Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija							
2.12. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskoga programa)									
2.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih kompetencija									
2.14. Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)									

ELABORAT-O-STUDIJSKOM-PROGRAMU

Učeučilište u Zagrebu

ZNAČAJ OPIS NOSTELIA PREDMETA
(po jedan obrazac za svakog nositelja nastave na svakom predmetu)

Tijela ima i/ili prethodno nastava	
Prethodni uslovi prijave u predmetnom studijskom programu	
Suopisati predmeta	
Suadnici na predmetu	
1. Adresa	
2. Telefoni	
3. E-mail adresa	
4. Osobna radna stranica	
1. Godina rođenja	
2. Matični broj iz Upravnika	
3. Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	
4. Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	
1. Područje polje izbora i znanstveno ili umjetničko zvanje	
1. Ustanova zapošljavanja	
2. Datum zaposlenja	
3. Naziv radnoga mjesta (profesor, inženjer, suradnik i sl.)	
4. Područje rada	
5. Funkcija	
1. Zvanje	
2. Ustanova	
3. Mjesto	
4. Način rad	
1. Godina	
2. Mjesto	
3. Ustanova	
4. Područje usluživanja	
1. Materinski jezik	
2. Stari jezik poznavanje jezika na jezici od 2 (obavljeno) do 5 (vrhunjski)	
3. Stari jezik poznavanje jezika na jezici od 2 (obavljeno) do 5 (vrhunjski)	
4. Stari jezik poznavanje jezika na jezici od 2 (obavljeno) do 5 (vrhunjski)	
1. Ranije iskustvo u nastavi	

ELABORAT-O-STUDIJSKOM-PROGRAMU

Učeučilište u Zagrebu

OPIS PREDMETA (navesti naziv predmeta, studijskoga programa na kojem se izvodi i/odgovorno razine studijskoga programa)

2. Autori sveučilišnih i fakultetnih učbenika iz područja predmeta	
3. Studin, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja predmeta (naziv i referenca)	
1. Studin i znanstveni i umjetnički radovi i kvalitete nastave objavljeni u posljednjih pet godina (naziv i referenca)	
2. Studin, znanstveni i umjetnički projekti iz područja predmeta koji su se provodili u posljednjih pet godina (naziv i referenca)	
1. U. Mjesto kojega programira i kojem je osigurao nastavu i stakao metodološko-pedagoško-didaktičko-pedagoška kompetencija	
1. Priznanje i nagrade za nastavu i znanstveni rad (naziv i referenca)	
2. Rezultati studenata i ankete provedene u posljednjih pet godina za predmet najbliži predmetu iz nastave (provoditelj ankete, prethodna ocjena, napomena o objavi nastavnog predmeta)	
Navesti kompetencije suadnika na predmetu (ako je potrebno) koje su komplementarne kompetencijama nastave, a važne su za područje predmeta	
*Dodane zamjedbe prijave obvezno	
Mjesto, nadnevak i potpis nositelja	

