

**NASTAVNI PROGRAMI (SILABUSI)  
DIPLOMSKOG SVEUČILIŠNOG STUDIJA  
BIOLOGIJA  
ZA AKADEMSKU 2024./2025. GODINU**

Mostar, rujan 2024.

|                             |   |              |  |  |          |        |
|-----------------------------|---|--------------|--|--|----------|--------|
| Studijski program           | Biologija   |              |  |  |          |        |
| Ciklus                      | 2.  | Vrsta        | Sveučilišni  |  |          |        |
| Smjer                       | Ekologija i zaštita prirode   | Modul        |  |  |          |        |
| Godina studija              | 1.  | Semestar     | 1.   |  |          |        |
| Naziv predmeta              | <b>EKOLOGIJA<br/>BILJA</b>  | Kod predmeta | FPMOZBLEM101   |  |          |        |
| ECTS                        | 5   | Status       | Obvezni  |  |          |        |
| Broj sati nastave           |   |              | Predavanja   | Vježbe   | Seminari | Praksa |
|                             |   |              | 45   | 0  | 0        | 0      |
| Nastavnici                  | dr. sc. Anđelka Lasić, izv. prof.   |              | 45   | 0  | 0        | 0      |
| Ciljevi predmeta            | <p>- proširiti znanja studenata o osnovnim ekološkim čimbenicima, njihovom kompleksom djelovanju i osnovnim ekološkim zakonima u svim sferama života</p> <p>- proširiti znanja studenata o temeljnim ustrojstvima procesa kruženja tvari i prometa energije kao osnove za shvaćanje oblika ekoloških integracija</p> <p>- proširiti znanja studenata i produbiti interes o fitogeografiji Bosne i Hercegovine i pregledu te dinamici ekosustava na planetu Zemlja</p> |              |  |  |          |        |
| Ishodi učenja predmeta      |   |              | Kod ishoda učenja predmeta   | Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa |          |        |
|                             | Primjenjuje osnovna znanja o kompleksnosti ekoloških čimbenika i njihovoj distribuciji u sferama života   |              | IU-FPMOZBLEM101-1  | IU-FPMOZBLEM-6                                   |          |        |
|                             | Objašnjava zakonitosti produkcije biomase, što predstavlja bazu za razumijevanje prostorne i vremenske distribucije svih razina ekoloških integracija a posebno ekosustava  |              | IU-FPMOZBLEM101-2  | IU-FPMOZBLEM-7                                   |          |        |
|                             | Objašnjava poznavanje odnosa unutar populacije, biocenoze i ekosustava, poznavanjem različitih tipova ekosustava i njihovu povezanost   |              | IU-FPMOZBLEM101-3  | IU-FPMOZBLEM-6                                   |          |        |
|                             | Prepoznaje narušene odnose u ekosustavu te daje stručne prijedloge za njihovu prevenciju i rješavanje   |              | IU-FPMOZBLEM101-4  | IU-FPMOZBLEM-9                                   |          |        |
| Preduvjeti za upis predmeta |   |              |  |  |          |        |
| Sadržaj predmeta            | Tjedan / turnus   |              | Tema   |  |          |        |
|                             | 1. tjedan   |              | Uvod (ekologija, stanište, biocenoza, ekosustav)   |  |          |        |
|                             | 2. tjedan   |              | Stres, svjetlo (Krakteristike sunčevog zračenja, mjerenje sunčevog zračenja, Tipovi asimilacije CO <sub>2</sub> , Tipovi biljaka u odnosu na svjetlost, Mjerenje sklopa krošnji) |  |          |        |
|                             | 3. tjedan   |              | Temperatura (Termički režim staništa, Fiziološki značaj temperature, važnost temperature za život biljaka i njihov areal)  |  |          |        |
|                             | 4. tjedan   |              | Voda (Vodni režim staništa, odnos biljaka prema vodi, osnovni tipovi biljaka u odnosu na vodni balans, životni oblici biljaka u odnosu na vodu)                                  |  |          |        |
|                             | 5. tjedan   |              | Klima (Makroklima, mikroklima, ekoklima, važnost klimatskih čimbenika na areal biljaka i formiranje bioma)   |  |          |        |

|  |  |   |                             |               |                |               |           |
|--|--|---|-----------------------------|---------------|----------------|---------------|-----------|
|  | 6. tjedan  | Dušik, pH (značaj dušika, dušik u tlu, kruženje N u prirodi, bakterije tla i ishrana biljaka dušikom, pH i rast biljaka)                                |                             |               |                |               |           |
|  | 7. tjedan  | Tlo (Stvaranje tla, osnovni tipovi tla, značaj tla za biljke, ekofiziološke značajke biljaka na staništima s različitim uvjetima mineralnog režima tla) |                             |               |                |               |           |
|  | 8. tjedan  | Biološki čimbenici (Tipovi odnosa biljaka s biljkama i drugim organizmima, mutualistički odnosi biljaka i životinja, antropogeni čimbenik)              |                             |               |                |               |           |
|  | 9. tjedan  | Metode uzorkovanja vegetacije i analiza vegetacije nekog područja   |                             |               |                |               |           |
|  | 10. tjedan   | Populacija, biocenoza, prostorna i vremenska organizacija, dinamika ekosustava  |                             |               |                |               |           |
|  | 11. tjedan   | Pregled i opis zonobioma  |                             |               |                |               |           |
|  | 12. tjedan   | Kruženje tvari, biogeokemijski procesi  |                             |               |                |               |           |
|  | 13. tjedan   | Životni oblici biljaka  |                             |               |                |               |           |
|  | 14. tjedan   | Dinamika vegetacije, sukcesije  |                             |               |                |               |           |
|  | 15. tjedan   | Statistička obrada podataka   |                             |               |                |               |           |
| Jezik  | Hrvatski   |   |                             |               |                |               |           |
| E-učenje   |  |   |                             |               |                |               |           |
| Metode poučavanja  | - predavanje, izlaganje<br>- slobodni i vođeni razgovor, dijalog, rasprava |   |                             |               |                |               |           |
| Oblici provjere znanja (označiti)  |  |   |                             |               |                |               |           |
| Vrsta predispitne obveze   |  |   |                             |               | Vrsta ispita   |               |           |
| <b>kolokvij</b>  | seminarski rad   | esej/referat  | praktični/projektni zadatak | ostalo        | <b>pismeni</b> | <b>usmeni</b> | praktični |
| Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni  |  |   |                             |               |                |               |           |
| Obveze studenata   |  | Kod ishoda učenja   | Sati opterećenja            | Udio u ECTS-u | Udio u ocjeni  |               |           |
| Pohađanje nastave  |  | -   | 45                          | 1.5           | 0%             |               |           |
| Kolokvij/završni pismeni ispit   |  | IU-FPMOZBLEM101-1-4   | 60                          | 2             | 80%            |               |           |
| Završni usmeni ispit   |  | IU-FPMOZBLEM101-1-4   | 45                          | 1.5           | 20%            |               |           |
| Ukupno   |  |   | 150                         | 5             | 100%           |               |           |
| Način izračuna konačne ocjene  |  |   |                             |               |                |               |           |
| <p>Kolokvij/integralni pismeni ispit se ocjenjuje na sljedeći način:</p> <p>manje od 54% točnih odgovora = 0% ocjene<br/> od 55% do 66% = do 44 % ocjene<br/> od 67% do 78% = do 56 % ocjene<br/> od 79% do 90% = do 68 % ocjene<br/> od 91% do 100% = do 80 % ocjene</p> <p>Završni usmeni ispit se ocjenjuje na sljedeći način:</p> <p>manje od 54% točnih odgovora = 0% ocjene<br/> od 55% do 66% = do 11 % ocjene<br/> od 67% do 78% = do 14% ocjene<br/> od 79% do 90% = do 17 % ocjene<br/> od 91% do 100% = do 20 % ocjene</p> <p>Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način:</p> <p>0 – 54% nedovoljan (1)<br/> 55 – 66% dovoljan (2)<br/> 67 – 78% dobar (3)<br/> 79 – 90% vrlo dobar (4)</p> |  |   |                             |               |                |               |           |

| 91 – 100% odličan (5).  |  |          |      |       |       |      |          |             |        |         |      |
|---|--|----------|------|-------|-------|------|----------|-------------|--------|---------|------|
| Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente<br>(ako ih ima):   |  |          |      |       |       |      |          |             |        |         |      |
| Izvanredni studenti kao alternativu pohađanju nastave imaju obvezu u dogovoru s predmetnim nastavnikom.<br>Dodatna obveza nosi isti udio u ocjeni kao pohađanje nastave.<br>Ostale obveze su iste kao za redovite studente. |  |          |      |       |       |      |          |             |        |         |      |
| Literatura<br>(označiti)  | Naslov<br>(naziv, autor, godina)   | Izdanje  |      | Jezik |       |      |          | Vrsta djela |        |         |      |
|   |  | Vlastito | ost. | hrv.  | engl. | ost. | višejez. | knjiga      | članak | skripta | ost. |
| Obvezna   | Gurevitch, Scheiner, Fox,<br>2006. The Ecology of Plants.<br>Sinauer Ass. ISBN 0-87893-<br>294-1 |          | X    |       | X     |      |          | X           |        |         |      |
| Dopunska  |  |          |      |       |       |      |          |             |        |         |      |
| Dodatne informacije o predmetu  |  |          |      |       |       |      |          |             |        |         |      |

|                             |  |              |   |          |        |   |  |  |  |  |  |
|-----------------------------|--|--------------|---|----------|--------|---|--|--|--|--|--|
| Studijski program           | Biologija  |              |   |          |        |   |  |  |  |  |  |
| Ciklus                      | 2.   | Vrsta        | Sveučilišni   |          |        |   |  |  |  |  |  |
| Smjer                       | Ekologija i zaštita prirode  | Modul        |   |          |        |   |  |  |  |  |  |
| Godina studija              | 1.   | Semestar     | 1.  |          |        |   |  |  |  |  |  |
| Naziv predmeta              | <b>PRAKTIKUM<br/>IZ EKOLOGIJE<br/>BILJAKA</b>  | Kod predmeta | FPMOZBLEM102  |          |        |   |  |  |  |  |  |
| ECTS                        | 2  | Status       | Obvezni   |          |        |   |  |  |  |  |  |
| Broj sati nastave           |  | Predavanja   | Vježbe  | Seminari | Praksa |   |  |  |  |  |  |
|                             |  | 0            | 30  | 0        | 0      |   |  |  |  |  |  |
| Nastavnici                  | dr. sc. Anđelka Lasić, izv. prof.  |              | 0   | 0        | 0      | 0 |  |  |  |  |  |
|                             | Renato Vidić, asist.   |              | 0   | 30       | 0      | 0 |  |  |  |  |  |
| Ciljevi predmeta            | - proširiti znanja studenata o osnovnim metodama rada u svrhu dokazivanja utjecaja pojedinih ekoloških čimbenika na razvoj i rast biljaka<br>- proširiti znanja studenata o njihovoj rasprostranjenosti te životu unutar biocenoze |              |   |          |        |   |  |  |  |  |  |
| Ishodi učenja predmeta      |  |              | Kod ishoda učenja predmeta  |          |        |   | Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa |  |  |  |  |
|                             | Definira osnovne pojmove iz područja ekologije bilja   |              | IU-FPMOZBLEM102-1   |          |        |   | IU- FPMOZBLEM-1                                  |  |  |  |  |
|                             | Analizira interakcije biotičkih i abiotičkih čimbenika i biljaka   |              | IU-FPMOZBLEM102-2   |          |        |   | IU- FPMOZBLEM-7                                  |  |  |  |  |
|                             | Primjenjuje metode rada u ekologiji na terenu i u laboratoriju   |              | IU-FPMOZBLEM102-3   |          |        |   | IU- FPMOZBLEM-5                                  |  |  |  |  |
| Preduvjeti za upis predmeta |  |              |   |          |        |   |  |  |  |  |  |
| Sadržaj predmeta            | Tjedan / turnus  |              | Tema  |          |        |   |  |  |  |  |  |
|                             | 1. tjedan  |              | Određivanje relativne vlage zraka   |          |        |   |  |  |  |  |  |
|                             | 2. tjedan  |              | Walterov klimadijagram  |          |        |   |  |  |  |  |  |
|                             | 3. tjedan  |              | Embergerov pluviotermijski kvocijent  |          |        |   |  |  |  |  |  |
|                             | 4. tjedan  |              | Langov godišnji kišni faktor i Gračanov mjesečni kišni faktor   |          |        |   |  |  |  |  |  |
|                             | 5. tjedan  |              | Cold stress, drought stress, winter cold stress, summer drought stress, yearly cold stress, yearly drought stress |          |        |   |  |  |  |  |  |

|   |   |   |                             |               |                |        |           |  |
|---|---|---|-----------------------------|---------------|----------------|--------|-----------|--|
|   | 6. tjedan   | Koppenova klasifikacija klime                             |                             |               |                |        |           |  |
|   | 7. tjedan   | Određivanje retencijskog kapaciteta tla za vodu           |                             |               |                |        |           |  |
|   | 8. tjedan   | Određivanje prave specifične težine tla                   |                             |               |                |        |           |  |
|   | 9. tjedan   | Određivanje volumne specifične težine                     |                             |               |                |        |           |  |
|   | 10. tjedan  | Određivanje ukupnog volumena pora u tlu-poroziteta        |                             |               |                |        |           |  |
|   | 11. tjedan  | Određivanje kapaciteta tla za zrak                        |                             |               |                |        |           |  |
|   | 12. tjedan  | Određivanje pH reakcije tla                               |                             |               |                |        |           |  |
|   | 13. tjedan  | Određivanje teksture ili mehaničkog sastava tla           |                             |               |                |        |           |  |
|   | 14. tjedan  | Određivanje Ellenbergovih indikatorskih vrijednosti       |                             |               |                |        |           |  |
|   | 15. tjedan  | Strategije preživljavanja (CSR) i životni oblici biljaka. |                             |               |                |        |           |  |
| Jezik   | Hrvatski  |   |                             |               |                |        |           |  |
| E-učenje  |   |   |                             |               |                |        |           |  |
| Metode poučavanja   | - predavanje, izlaganje, praktični rad<br>- slobodni i vođeni razgovor, dijalog, rasprava |   |                             |               |                |        |           |  |
| Oblici provjere znanja (označiti)   |   |   |                             |               |                |        |           |  |
| Vrsta predispitne obveze  |   |   |                             |               | Vrsta ispita   |        |           |  |
| <b>kolokvij</b>   | seminarski rad  | esej/referat  | praktični/projektni zadatak | ostalo        | <b>pismeni</b> | usmeni | praktični |  |
| Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni   |   |   |                             |               |                |        |           |  |
| Obveze studenata  |   | Kod ishoda učenja   | Sati opterećenja            | Udio u ECTS-u | Udio u ocjeni  |        |           |  |
| Pohađanje nastave   |   | -   | 30                          | 1             | 10%            |        |           |  |
| Kolokvij/završni pismeni ispit  |   | IU-FPMOZBLEM102-1-3                                       | 15                          | 0.5           | 80%            |        |           |  |
| Završni usmeni ispit  |   | IU-FPMOZBLEM102-1-3                                       | 15                          | 0.5           | 10%            |        |           |  |
| Ukupno  |   |   | 60                          | 2             | 100%           |        |           |  |
| Način izračuna konačne ocjene   |   |   |                             |               |                |        |           |  |
| <p><b>Pohađanje nastave:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- manje od 80% dolazaka = 0% ocjene</li> <li>- manje od 85% dolazaka = 5.5% ocjene</li> <li>- manje od 90% dolazaka = 7% ocjene</li> <li>- manje od 95% dolazaka = 8.5% ocjene</li> <li>- od 95% do 100% dolazaka = 10% ocjene</li> </ul> <p>Kolokvij/integralni završni pismeni ispit se ocjenjuje na sljedeći način:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>manje od 54% točnih odgovora = 0% ocjene</li> <li>od 55% do 66% = do 44 % ocjene</li> <li>od 67% do 78% = do 56 % ocjene</li> <li>od 79% do 90% = do 68 % ocjene</li> <li>od 91% do 100% = do 80 % ocjene</li> </ul> <p>Završni usmeni ispit se ocjenjuje na sljedeći način:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>manje od 54% točnih odgovora = 0% ocjene</li> <li>od 55% do 66% = do 5.5% ocjene</li> <li>od 67% do 78% = do 7% ocjene</li> <li>od 79% do 90% = do 8.5% ocjene</li> <li>od 91% do 100% = do 10% ocjene</li> </ul> <p>Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>0 – 54% nedovoljan (1)</li> <li>55 – 66% dovoljan (2)</li> <li>67 – 78% dobar (3)</li> <li>79 – 90% vrlo dobar (4)</li> </ul> |   |   |                             |               |                |        |           |  |

| 91 – 100% odličan (5).  |   |          |      |       |       |      |          |             |        |         |      |
|---|---|----------|------|-------|-------|------|----------|-------------|--------|---------|------|
| Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente<br>(ako ih ima): |   |          |      |       |       |      |          |             |        |         |      |
| Obveze i način izračuna konačne ocjene su isti za izvanredne i redovite studente.                     |   |          |      |       |       |      |          |             |        |         |      |
| Literatura<br>(označiti)  | Naslov<br>(naziv, autor, godina)  | Izdanje  |      | Jezik |       |      |          | Vrsta djela |        |         |      |
|   |   | Vlastito | ost. | hrv.  | engl. | ost. | višejez. | knjiga      | članak | skripta | ost. |
| Obvezna   | Gračanin, Ilijanić, 1977.<br>Uvod u ekologiju bilja.<br>Školska knjiga, Zagreb,<br>Gurevitch, Scheiner, Fox,<br>2006. The Ecology of Plants.<br>Sinauer Ass. ISBN 0-87893-<br>294-1 |          | x    | x     | x     |      |          | x           |        |         |      |
| Dopunska  |   |          |      |       |       |      |          |             |        |         |      |
| Dodatne informacije o predmetu  |   |          |      |       |       |      |          |             |        |         |      |

|   |   |                   |                            |          |        |                |  |  |  |  |  |
|---|---|-------------------|----------------------------|----------|--------|----------------|--|--|--|--|--|
| Studijski program   | Biologija   |                   |                            |          |        |                |  |  |  |  |  |
| Ciklus  | 2.  | Vrsta             | Sveučilišni                |          |        |                |  |  |  |  |  |
| Smjer   | Ekologija i zaštita prirode   | Modul             |                            |          |        |                |  |  |  |  |  |
| Godina studija  | 1.  | Semestar          | 1.                         |          |        |                |  |  |  |  |  |
| Naziv predmeta  | <b>EKOLOGIJA<br/>ŽIVOTINJA</b>  | Kod predmeta      | FPMOZBLEM103               |          |        |                |  |  |  |  |  |
| ECTS  | 5   | Status            | Obvezni                    |          |        |                |  |  |  |  |  |
| Broj sati nastave   |   | Predavanja        | Vježbe                     | Seminari | Praksa |                |  |  |  |  |  |
|   |   | 45                | 0                          | 0        | 0      |                |  |  |  |  |  |
| Nastavnici  | dr. sc. Davor Lučić, izv. prof.   |                   | 45                         | 0        | 0      | 0              |  |  |  |  |  |
| Ciljevi predmeta  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- proširiti znanja studenata o ekološkim zakonitostima životinjskih populacija kopnenih i vodenih staništa</li> <li>- proširiti znanja studenata o ulozi životinja u kruženju tvari i energije na Zemlji</li> <li>- osposobiti studente za znanja iz oblasti zaštite životne sredine, kao i za edukaciju na rješavanju brojnih i kompleksnih eko-problema</li> </ul> |                   |                            |          |        |                |  |  |  |  |  |
| Ishodi učenja predmeta  |   |                   | Kod ishoda učenja predmeta |          |        |                | Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa |  |  |  |  |
|   | Objašnjava teoretske osnove, terminologiju, uloge životnih oblika u trajnosti globalnih i lokalnih ekosustava, funkcionalnosti ekosustava u kopnenom i vodenom okolišu  |                   | IU-FPMOZBLEM103-1          |          |        |                | IU-FPMOZBLEM- 4                                  |  |  |  |  |
|   | Definira spoznaje o međusobnim interakcijama abiotskih i biotskih čimbenika na životinjske zajednice  |                   | IU-FPMOZBLEM103-2          |          |        |                | IU-FPMOZBLEM-6                                   |  |  |  |  |
|   | Objašnjava uloge životinja u hranidbenoj mreži različitih ekosustava  |                   | IU-FPMOZBLEM103-3          |          |        |                | IU-FPMOZBLEM- 4                                  |  |  |  |  |
| Objašnjava uzroke današnje raspodjele životinjskih zajednica i evolucijske prolagodbe |   | IU-FPMOZBLEM103-4 |                            |          |        | IU-FPMOZBLEM-6 |  |  |  |  |  |

|   |   |  |                             |
|---|---|--|-----------------------------|
|   | Objašnjava posljedice širenja alohtonih životinjskih svojti   | IU-FPMOZBLEM103-5  | IU-FPMOZBLEM-6              |
|   | Objašnjava današnje probleme vezane za klimatske promjene i raspodjelu životinjskih zajednica na Zemlji | IU-FPMOZBLEM103-6  | IU-FPMOZBLEM-9              |
| Preduvjeti za upis predmeta   |   |  |                             |
| Sadržaj predmeta  | Tjedan / turnus   | Tema   |                             |
|   | 1. tjedan   | Sadržaj i predmet interesa ekologije životinja                         |                             |
|   | 2. tjedan   | Ekologija vrste; Ekološka niša i životne forme životinja               |                             |
|   | 3. tjedan   | Ekologija populacija   |                             |
|   | 4. tjedan   | Značajke ekosustava (utjecaj abiotskih čimbenika na životinje)         |                             |
|   | 5. tjedan   | Značajke ekosustava (utjecaj biotskih čimbenika na životinje)          |                             |
|   | 6. tjedan   | Prostorna raspodjela životinja   |                             |
|   | 7. tjedan   | Dinamika gustoće populacija životinja                                  |                             |
|   | 8. tjedan   | Inter-intra specijski odnosi   |                             |
|   | 9. tjedan   | Prilagodbe na ishranu i obranu životinja                               |                             |
|   | 10. tjedan  | Protok tvari i energije u životinjskim zajednicama                     |                             |
|   | 11. tjedan  | Posljedice prekomjerne eutrofikacija na biološku raznolikost životinja |                             |
|   | 12. tjedan  | Migracije životinja  |                             |
|   | 13. tjedan  | Klimatske promjene i njihov utjecaj na životinjske zajednice           |                             |
|   | 14. tjedan  | Invazivne životinjske svojte: način prijenosa i posljedice na okoliš   |                             |
| 15. jedan   | Zaštićene životinjske vrste   |  |                             |
| Jezik   | Hrvatski  |  |                             |
| E-učenje  | „Zoom“ ili „Tems“ aplikacije  |  |                             |
| Metode poučavanja   | Teorijska predavanja (PP prezentacije), filmovi, interakcijske vježbe, seminari, terenski rad           |  |                             |
| Oblici provjere znanja (označiti)                                     |   |  |                             |
| Vrsta predispitne obveze  |   |  |                             |
| <b>kolokvij</b>   | seminarski rad  | esej/referat   | praktični/projektni zadatak |
|   |   |  | <b>ostalo</b>               |
| Vrsta ispita  |   |  |                             |
|   |   | <b>pismeni</b>   | <b>usmeni</b> praktični     |
| Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni                               |   |  |                             |
| Obveze studenata  | Kod ishoda učenja   | Sati opterećenja   | Udio u ECTS-u               |
|   |   |  | Udio u ocjeni               |
| Pohađanje nastave   | -   | 75   | 2.5                         |
| Kolokvij/Završni pismeni ispit  | IU-FPMOZBLEM103-1-6   | 30   | 1                           |
| Kolokvij/Završni usmeni ispit   | IU-FPMOZBLEM103-1-6   | 45   | 1.5                         |
|   |   |  | 60%                         |
| Ukupno  |   | 150  | 5                           |
|   |   |  | 100%                        |
| Način izračuna konačne ocjene   |   |  |                             |
| <b>Pohađanje nastave:</b>   |   |  |                             |
| - manje od 80% dolazaka = 0% ocjene                                   |   |  |                             |
| - manje od 85% dolazaka = 5.5% ocjene                                 |   |  |                             |
| - manje od 90% dolazaka = 7% ocjene                                   |   |  |                             |
| - manje od 95% dolazaka = 8.5% ocjene                                 |   |  |                             |
| - od 95% do 100% dolazaka = 10% ocjene                                |   |  |                             |
| <b>Kolokvij/Završni pismeni ispit</b> ocjenjuje se na sljedeći način: |   |  |                             |

manje od 55% točnih odgovora = 0% ocjene  
 od 55% do 66% točnih odgovora = 16.5% ocjene  
 od 67% do 78% točnih odgovora = 21% ocjene  
 od 79% do 90% točnih odgovora = 25.5% ocjene  
 od 91% do 100% točnih odgovora = 30% ocjene

**Kolokvij/Završni usmeni ispit** ocjenjuje se na sljedeći način:

manje od 55% izrade rada odgovara = 0% ocjene  
 od 55% - 70% odgovora = 33% ocjene  
 od 70% - 80% odgovora = 42% ocjene  
 od 80% - 90% odgovora = 51% ocjene  
 od 90% - 100 % odgovora = 60% ocjene

Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način:

0 – 54% nedovoljan (1)  
 55 – 66% dovoljan (2)  
 67 – 78% dobar (3)  
 79 – 90% vrlo dobar (4)  
 91 – 100% odličan (5).

Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente  
 (ako ih ima):

Izvanredni studenti kao alternativu pohađanju nastave imaju obvezu u dogovoru s predmetnim nastavnikom.  
 Dodatna obveza nosi isti udio u ocjeni kao pohađanje nastave.  
 Ostale obveze su iste kao za redovite studente.

| Literatura<br>(označiti)       | Naslov<br>(naziv, autor, godina)  | Izdanje  |      | Jezik |       |      |          | Vrsta djela |        |         |      |
|--------------------------------|---|----------|------|-------|-------|------|----------|-------------|--------|---------|------|
|                                |   | Vlastito | ost. | hrv.  | engl. | ost. | višejez. | knjiga      | članak | skripta | ost. |
| Obvezna                        | Elton, C, 1968: Animal Ecology, Methuen & Co. LTD and Science Paperbacks, London, 207 pp.<br>Ricklefs and Miller: Ecology. 1999. (4. Ed.) Freeman and Co.                                   |          | +    |       | +     |      |          | +           |        |         |      |
| Dopunska                       | Begon, Harper and Townsend: Ecology: Individuals, Populations and Communities. 1997. (3. Ed.), Blackwell Science<br>Molles: Ecology: Concepts and Applications. 1999 (1. Ed.). Mc Graw Hill |          | +    |       | +     |      |          | +           |        |         |      |
| Dodatne informacije o predmetu |   |          |      |       |       |      |          |             |        |         |      |

|                   |                             |          |             |
|-------------------|-----------------------------|----------|-------------|
| Studijski program | Biologija                   |          |             |
| Ciklus            | 2.                          | Vrsta    | Sveučilišni |
| Smjer             | Ekologija i zaštita prirode | Modul    |             |
| Godina studija    | 1.                          | Semestar | 1.          |



|                             |   |                         |   |  |          |        |
|-----------------------------|---|-------------------------|---|--|----------|--------|
| Naziv predmeta              | <b>PRAKTIKUM IZ EKOLOGIJE ŽIVOTINJA</b>   | Kod predmeta            | FPMOZBLEM104  |  |          |        |
| ECTS                        | 2   | Status                  | Obvezni   |  |          |        |
| Broj sati nastave           |   |                         | Predavanja  | Vježbe   | Seminari | Praksa |
|                             |   |                         | 0   | 30   | 0        | 0      |
| Nastavnici                  | dr. sc. Davor Lučić, izv. prof.   |                         |   | 0  | 0        | 0      |
|                             |   | Sanja Duranović, asist. |   |  | 0        | 0      |
| Ciljevi predmeta            | <p>- osposobiti studente s praktičnim pristupom upoznavanja ekoloških zakonitosti životinjskih zajednica, uz usavršavanje u laboratorijskom radu i primjena znanja na terenu</p> <p>- osposobiti studente za praktične primjere analize djelovanja abiotskih i biotskih čimbenika na određene životinjske vrste te da primjerima pokažu evolucijske prilagodbe životinja na promjene u ekosustavima</p> <p>- proširiti znanja studenata iz oblasti zaštite životne sredine, uz edukaciju za rješavanje brojnih i kompleksnih eko-problema</p> |                         |   |  |          |        |
| Ishodi učenja predmeta      |   |                         | Kod ishoda učenja predmeta  | Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa |          |        |
|                             | Primjenjuje specijalizirana teorijska i praktična znanja o ekologiji životinja za planiranje rješavanja problema zaštite prirode, koristeći standardne i nove metode istraživanja, uz interdisciplinarni pristup  |                         | IU-FPMOZBLEM104-1   | IU-FPMOZBLEM -1                                  |          |        |
|                             | Primjenjuje različite metode rada na terenu i laboratorijima te brojnom istraživačkom opremom adekvatno prenosi usvojene praktične vještine   |                         | IU-FPMOZBLEM104-2   | IU-FPMOZBLEM-2                                   |          |        |
|                             | Objašnjava metodologiju znanstveno-istraživačkog rada u procesu adaptacije i evolucije životinja  |                         | IU-FPMOZBLEM104-3   | IU-FPMOZBLEM-4                                   |          |        |
|                             | Raspravlja o rezultatima provedenih terenskih i laboratorijskih istraživanja pri pripremi znanstvenog ili stručnog izvještaja   |                         | IU-FPMOZBLEM104-4   | IU-FPMOZBLEM-5                                   |          |        |
|                             | Analizira djelovanje fizikalnih, kemijski i bioloških procesa u međusobnim interakcijama životinjskih zajednica   |                         | IU-FPMOZBLEM104-5   | IU-FPMOZBLEM-8                                   |          |        |
|                             | Analizira današnje probleme vezane za klimatske promjene i raspodjelu životinjskih zajednica na Zemlji  |                         | IU-FPMOZBLEM104-6   | IU-FPMOZBLEM-9                                   |          |        |
| Preduvjeti za upis predmeta |   |                         |   |  |          |        |
| Sadržaj predmeta            | Tjedan / turnus   |                         | Tema  |  |          |        |
|                             | 1. tjedan   |                         | ABIOTIČKI ČIMBENICI KOPNENIH STANIŠTA – utjecaj temperature i vlage       |  |          |        |
|                             | 2. tjedan   |                         | ABIOTIČKI ČIMBENICI VODENIH STANIŠTA – temperatura, Ph, otopljeni plinovi |  |          |        |
|                             | 3. tjedan   |                         | ABIOTIČKI ČIMBENICI - Bio-klimatogram                                     |  |          |        |
|                             | 4. tjedan   |                         | EKOLOŠKE NIŠE   |  |          |        |

|   |   |  |                                    |                  |                |               |                  |
|---|---|--|------------------------------------|------------------|----------------|---------------|------------------|
|   | 5. tjedan   | DINAMIKA POPULACIJE – izrada dijagrama kretanja pojedinih životinjskih svojti  |                                    |                  |                |               |                  |
|   | 6. tjedan   | BIOTIČKI ČIMBENICI – Interspecijska kompeticija  |                                    |                  |                |               |                  |
|   | 7. tjedan   | BIOTIČKI ČIMBENICI – Predacija   |                                    |                  |                |               |                  |
|   | 8. tjedan   | BIOTIČKI ČIMBENICI – parazitizam   |                                    |                  |                |               |                  |
|   | 9. tjedan   | DINAMIKA I EKOLOGIJA POPULACIJE  |                                    |                  |                |               |                  |
|   | 10. tjedan  | ŠIRINA EKOLOŠKE NIŠE; ODREĐIVANJE PREFERENCIJE U ODNOSU NA STANIŠTE I ISHRANU  |                                    |                  |                |               |                  |
|   | 11. tjedan  | ŽIVOTNI OBLIK I MORFOLOŠKE ADAPTACIJE SISAVACA I PTICA   |                                    |                  |                |               |                  |
|   | 12. tjedan  | PRILAGODBE NA ISHRANU I OBRANU ŽIVOTINJA   |                                    |                  |                |               |                  |
|   | 13. tjedan  | ALOHTONE SVOJTE- posebni osvrt na štetne posljedice uzrokovane invazivnim životinjskim vrstama u Hrvatskoj i Bosni i Hercegovini |                                    |                  |                |               |                  |
|   | 14. tjedan  | KLIMATSKE PROMJENE I PRILAGODBE ŽIVOTINJA – primjeri brzih promjena  |                                    |                  |                |               |                  |
|   | 15. jedan   | VAŽNOST ZAŠTITE POJEDINIH ŽIVOTINJKIH SVOJTI - PRIMJERI  |                                    |                  |                |               |                  |
| Jezik   | Hrvatski  |  |                                    |                  |                |               |                  |
| E-učenje  | „Zoom“ ili „Tems“ aplikacije  |  |                                    |                  |                |               |                  |
| Metode poučavanja   | Teorijska predavanja (PP prezentacije), filmovi, interakcijske vježbe, seminari, terenski rad |  |                                    |                  |                |               |                  |
| Oblici provjere znanja (označiti)                                 |   |  |                                    |                  |                |               |                  |
| Vrsta predispitne obveze  |   |  |                                    |                  | Vrsta ispita   |               |                  |
| <b>kolokvij</b>   | seminarski rad  | esej/referat   | <b>praktični/projektni zadatak</b> | ostalo           | <b>pismeni</b> | <b>usmeni</b> | <b>praktični</b> |
| Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni                           |   |  |                                    |                  |                |               |                  |
| Obveze studenata  |   | Kod ishoda učenja  |                                    | Sati opterećenja | Udio u ECTS-u  | Udio u ocjeni |                  |
| Pohađanje nastave/ Praktični zadatak (Vježbe)                     |   | -  |                                    | 30               | 1              | 10%           |                  |
| Kolokvij/Završni pismeni ispit                                    |   | IU-FPMOZEKM104-1-6   |                                    | 15               | 0.5            | 30%           |                  |
| Završni usmeni ispit  |   | IU-FPMOZEKM104-1-6   |                                    | 10               | 0.3            | 30%           |                  |
| Predrok/Završni praktični ispit                                   |   | IU-FPMOZEKM104-1-6   |                                    | 5                | 0.2            | 30%           |                  |
| Ukupno  |   |  |                                    | 60               | 2              | 100%          |                  |
| Način izračuna konačne ocjene                                     |   |  |                                    |                  |                |               |                  |
| <b>Pohađanje nastave/ Praktični zadatak (Vježbe):</b>             |   |  |                                    |                  |                |               |                  |
| - neredoviti dolasci = 0% ocjene                                  |   |  |                                    |                  |                |               |                  |
| - redoviti dolasci bez aktivnosti = 5.5% ocjene                   |   |  |                                    |                  |                |               |                  |
| - aktivnost samo na poticaj nastavnika = 7% ocjene                |   |  |                                    |                  |                |               |                  |
| - samoinicijativna aktivnost = 8.5% ocjene                        |   |  |                                    |                  |                |               |                  |
| - samoinicijativna aktivnost s kvalitetnom raspravom = 10% ocjene |   |  |                                    |                  |                |               |                  |
| <b>Kolokvij/Završni pismeni ispit</b>                             |   |  |                                    |                  |                |               |                  |
| manje od 55% točnih odgovora = 0% ocjene                          |   |  |                                    |                  |                |               |                  |
| od 55% do 66% točnih odgovora = 16.5% ocjene                      |   |  |                                    |                  |                |               |                  |
| od 67% do 78% točnih odgovora = 21% ocjene                        |   |  |                                    |                  |                |               |                  |
| od 79% do 90% točnih odgovora = 25.5% ocjene                      |   |  |                                    |                  |                |               |                  |
| od 91% do 100% točnih odgovora = 30% ocjene                       |   |  |                                    |                  |                |               |                  |
| <b>Završni usmeni ispit</b>                                       |   |  |                                    |                  |                |               |                  |
| manje od 55% točnih odgovora = 0% ocjene                          |   |  |                                    |                  |                |               |                  |
| od 55% do 66% točnih odgovora = 16.5% ocjene                      |   |  |                                    |                  |                |               |                  |
| od 67% do 78% točnih odgovora = 21% ocjene                        |   |  |                                    |                  |                |               |                  |
| od 79% do 90% točnih odgovora = 25.5% ocjene                      |   |  |                                    |                  |                |               |                  |
| od 91% do 100% točnih odgovora = 30% ocjene                       |   |  |                                    |                  |                |               |                  |

**Predrok/Završni praktični ispit**

manje od 55% točnih odgovora = 0% ocjene

od 55% do 66% točnih odgovora = 16.5% ocjene

od 67% do 78% točnih odgovora = 21% ocjene

od 79% do 90% točnih odgovora = 25.5% ocjene

od 91% do 100% točnih odgovora = 30% ocjene

Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način:

0 – 54% nedovoljan (1)

55 – 66% dovoljan (2)

67 – 78% dobar (3)

79 – 90% vrlo dobar (4)

91 – 100% odličan (5).

Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente  
(ako ih ima):

Izvanredni studenti kao alternativu pohađanju nastave imaju obvezu u dogovoru s predmetnim nastavnikom. Dodatna obveza nosi isti udio u ocjeni kao pohađanje nastave. Ostale obveze su iste kao za redovite studente.

| Literatura<br>(označiti)       | Naslov<br>(naziv, autor, godina)  | Izdanje  |      | Jezik |       |      |          | Vrsta djela |        |         |      |
|--------------------------------|---|----------|------|-------|-------|------|----------|-------------|--------|---------|------|
|                                |   | Vlastito | ost. | hrv.  | engl. | ost. | višejez. | knjiga      | članak | skripta | ost. |
| Obvezna                        | Praktikum iz ekologije životinja, FPMOZ, Sveučilište u Mostaru.                   |          | +    | +     |       |      |          |             |        | +       |      |
| Dopunska                       | Praktikum iz ekologije životinja, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku |          | +    | +     |       |      |          |             |        | +       |      |
|                                | Elements of Ecology, T.M. Smith & R.L. Smith, University of Virginia, USA         |          | +    |       | +     |      |          | +           |        |         |      |
| Dodatne informacije o predmetu |   |          |      |       |       |      |          |             |        |         |      |

|                   |   |              |              |        |          |        |
|-------------------|---|--------------|--------------|--------|----------|--------|
| Studijski program | Biologija   |              |              |        |          |        |
| Ciklus            | 2.  | Vrsta        | Sveučilišni  |        |          |        |
| Smjer             | Ekologija i zaštita prirode   | Modul        |              |        |          |        |
| Godina studija    | 1.  | Semestar     | 1.           |        |          |        |
| Naziv predmeta    | <b>METODOLOGIJA ZNANSTVENO-ISTRAŽIVAČKOG RADA</b>   | Kod predmeta | FPMOZBLEM105 |        |          |        |
| ECTS              | 4   | Status       | Obvezni      |        |          |        |
| Broj sati nastave |   |              | Predavanja   | Vježbe | Seminari | Praksa |
|                   |   |              | 30           | 0      | 15       | 0      |
| Nastavnici        | dr. sc. Antonela Musa, doc.   |              | 30           | 0      | 15       | 0      |
| Ciljevi predmeta  | - postići kod studente razlikovanje osnovnih metoda istraživanja u prirodnim znanostima,<br>- osposobiti studente za prepoznavanje različitih oblika informacija i pretraga baza podataka |              |              |        |          |        |

|   |  |   |  |               |  |        |           |
|---|--|---|--|---------------|--|--------|-----------|
|   | - osposobiti studente za pisanje znanstvenog rada,<br>- postići kod studenata da analizira i kritički preispituje informacije iz različitih izvora         |   |  |               |  |        |           |
| Ishodi učenja predmeta                  |  |   | Kod ishoda učenja predmeta   |               | Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa |        |           |
|   | Primjenjuje osnovne metodologije znanstvenog rada  |   | IU-FPMOZBLEM105-1  |               | IU-FPMOZBLEM-IU-4                                |        |           |
|   | Definira korake u postavljanju znanstvenih istraživanja u prirodnim znanostima   |   | IU-FPMOZBLEM105-2  |               | IU-FPMOZBLEM-IU-4                                |        |           |
|   | Analizira statističke podatke upotrebom programa Microsoft Office Excel  |   | IU-FPMOZBLEM105-3  |               | IU-FPMOZBLEM-IU-4                                |        |           |
|   | Izrađuje grafički prikaz analiziranih podataka   |   | IU-FPMOZBLEM105-4  |               | IU-FPMOZBLEM-IU-4                                |        |           |
|   | Osmišljava, piše i prezentira seminarske radove  |   | IU-FPMOZBLEM105-5  |               | IU-FPMOZBLEM-IU-4<br>IU-FPMOZBLEM-IU-5           |        |           |
|   | Analizira znanstveni članak  |   | IU-FPMOZBLEM105-6  |               | IU-FPMOZBLEM-IU-4<br>IU-FPMOZBLEM-IU-5           |        |           |
|   | Osmišljava strukturu znanstvenog članka  |   | IU-FPMOZBLEM105-7  |               | IU-FPMOZBLEM-IU-4                                |        |           |
| Preuvjeti za upis predmeta              |  |   |  |               |  |        |           |
| Sadržaj predmeta                        | Tjedan / turnus  |   | Tema   |               |  |        |           |
|   | 1. tjedan  |   | Uvod u predmet, Povijesni razvoj i pojam znanosti  |               |  |        |           |
|   | 2. tjedan  |   | Znanstvena metoda, tijek i glavne faze istraživačkog procesa                                 |               |  |        |           |
|   | 3. tjedan  |   | Pripremne faze istraživanja; znanstveni protokoli, istraživanje pretpostavki i zaključivanje |               |  |        |           |
|   | 4. tjedan  |   | Znanstven članak: Vrste znanstvenih članaka i njihova struktura                              |               |  |        |           |
|   | 5. tjedan  |   | Izvorni znanstveni članak, pregledni članak.   |               |  |        |           |
|   | 6. tjedan  |   | Pisanje znanstvenog članka: poglavlja znanstvenog članka                                     |               |  |        |           |
|   | 7. tjedan  |   | Uvod, materijali i metode  |               |  |        |           |
|   | 8. tjedan  |   | Rezultati, Zaključak   |               |  |        |           |
|   | 9. tjedan  |   | Citiranje i popis literature   |               |  |        |           |
|   | 10. tjedan   |   | Prezentacija znanstvenog rada  |               |  |        |           |
|   | 11. tjedan   |   | Izrada znanstvenog projekta: concept note i razrađeni znanstveni projekt;                    |               |  |        |           |
|   | 12. tjedan   |   | Izrada seminara, završnih i diplomskih radova i njihova prezentacija                         |               |  |        |           |
|   | 13. tjedan   |   | Pretraživanje znanstvenih baza podataka po zadanoj temi - zadaci                             |               |  |        |           |
|   | 14. tjedan   |   | Analiza znanstvenih rezultata i donošenje zaključaka   |               |  |        |           |
| 15. jedan                               |  | Prezentacija seminarskih radova i kritički osvrt na odabrano znanstveno djelo |  |               |  |        |           |
| Jezik                                   | Hrvatski   |   |  |               |  |        |           |
| E-učenje                                |  |   |  |               |  |        |           |
| Metode poučavanja                       | Predavačke (predavanje, izlaganje), participativne i interaktivne (vođeni razgovori, dijalog, rasprava) i istraživačke metode (analiza znanstvenih radova) |   |  |               |  |        |           |
| Oblici provjere znanja (označiti)       |  |   |  |               |  |        |           |
| Vrsta predispitne obveze                |  |   |  |               | Vrsta ispita                                     |        |           |
| kolokvij                                | <b>seminarski rad</b>  | esej/referat  | praktični/projektni zadatak  | ostalo        | <b>pismeni</b>                                   | usmeni | praktični |
| Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni |  |   |  |               |  |        |           |
| Obveze studenata                        |  | Kod ishoda učenja   | Sati opterećenja   | Udio u ECTS-u | Udio u ocjeni                                    |        |           |
| Pohađanje nastave                       |  | -   | 45   | 1.5           | -  |        |           |

|                       |                     |     |     |      |
|-----------------------|---------------------|-----|-----|------|
| Seminarski rad        | IU-FPMOZBLEM105-1-7 | 45  | 1.5 | 60%  |
| Završni pismeni ispit | IU-FPMOZBLEM105-1-7 | 30  | 1   | 40%  |
| Ukupno                |                     | 120 | 4   | 100% |

**Način izračuna konačne ocjene**

**Seminarski rad** (napisati seminarski rad i pripremiti prezentaciju te sudjelovati u diskusiji pri prezentiranju ostalih radova) (60% završne ocjene):

Kriteriji ocjenjivanja bodovanja:

Pisanje seminarskog rada:

- Rad nije napisan. = 0 %
- Rad djelomično zadovoljava formalne kriterije. = 16.5 %
- Rad u potpunosti zadovoljava formalne kriterije, ali su uočeni veći nedostaci na sadržajnom planu. = 21 %
- Rad u potpunosti zadovoljava formalne i sadržajne kriterije, ali su uočene gramatičke i pravopisne pogreške. = 25.5 %
- Rad u potpunosti zadovoljava formalne i sadržajne kriterije te je gramatički i pravopisno točan. = 30 %

Izlaganje seminarskog rada:

- Rad nije usmeno prezentiran. = 0%
- Rad je pročitano. = 16.5%
- Rad je djelomično pročitano i nepripremljeno. = 21%
- Izlaganje je dobro pripremljeno, ali su uočeni neki nedostaci u izlaganju. = 25.5%
- Usmeno izlaganje je izvrsno pripremljeno. = 30%

Završni pismeni ispit (cjelokupni pismeni test čini 40% ocjene)

- manje od 55% točnih odgovora = 0% ocjene
- od 55% do 66% točnih odgovora = 22% ocjene
- od 67% do 78% točnih odgovora = 28% ocjene
- od 79% do 90% točnih odgovora = 34% ocjene
- od 91% do 100% točnih odgovora = 40% ocjene

Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način:

- 0 – 54% nedovoljan (1)
- 55 – 66% dovoljan (2)
- 67 – 78% dobar (3)
- 79 – 90% vrlo dobar (4)
- 91 – 100% odličan (5).

**Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):**

Izvanredni studenti kao alternativu pohađanju nastave imaju obvezu u dogovoru s predmetnim nastavnikom. Dodatna obveza nosi isti udio u ocjeni kao pohađanje nastave.

Ostale obveze su iste kao za redovite studente.

| Literatura (označiti) | Naslov (naziv, autor, godina)  | Izdanje  |      | Jezik |       |      |          | Vrsta djela |        |         |      |
|-----------------------|--|----------|------|-------|-------|------|----------|-------------|--------|---------|------|
|                       |  | Vlastito | ost. | hrv.  | engl. | ost. | višejez. | knjiga      | članak | skripta | ost. |
| Obvezna               | V. Silobrčić (2008): Kako sastaviti, objaviti i ocijeniti znanstveno djelo,, 6. dopunjeno izdanje, Medicinska naklada Zagreb |          | x    | x     |       |      |          | x           |        |         |      |
| Dopunska              | J. C. Gordon (2007): Planning Research: A Concise Guide for the Environmental and Natural                                    |          | x    |       | x     |      |          | x           |        |         |      |

|                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|                                | Resource Sciences Yale<br>University Press |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Dodatne informacije o predmetu |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|                             |   |   |                                   |        |          |  |  |  |  |  |  |
|-----------------------------|---|---|-----------------------------------|--------|----------|--|--|--|--|--|--|
| Studijski program           | Biologija   |   |                                   |        |          |  |  |  |  |  |  |
| Ciklus                      | 2.  | Vrsta   | sveučilišni                       |        |          |  |  |  |  |  |  |
| Smjer                       | Ekologija i zaštita prirode   | Modul   |                                   |        |          |  |  |  |  |  |  |
| Godina studija              | 1.  | Semestar  | 1.                                |        |          |  |  |  |  |  |  |
| Naziv predmeta              | <b>KONZERVACIJSKA BIOLOGIJA</b>   | Kod predmeta  | FPMOZEKM106                       |        |          |  |  |  |  |  |  |
| ECTS                        | 5   | Status  | Obvezni                           |        |          |  |  |  |  |  |  |
| Broj sati nastave           |   |   | Predavanja                        | Vježbe | Seminari | Praksa   |  |  |  |  |  |
|                             |   |   | 30                                | 0      | 15       | 0  |  |  |  |  |  |
| Nastavnici                  | dr. sc. Dragan Škobić, izv. prof.   |   | 30                                | 0      | 15       | 0  |  |  |  |  |  |
| Ciljevi predmeta            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- osposobiti studente za interdisciplinarni pristup utemeljen na zakonitostima ekologije, načelima biologije te socijalnim i ekonomskim zakonitostima</li> <li>- osposobiti studente za integralni pristup u očuvanju bioraznolikosti</li> </ul> |   |                                   |        |          |  |  |  |  |  |  |
| Ishodi učenja predmeta      |   |   | Kod ishoda učenja predmeta        |        |          | Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa |  |  |  |  |  |
|                             | Definira temeljna načela konzervacijske biologije kroz njenu interdisciplinarnost   |   | IU-FPMOZBLEM106-1                 |        |          | IU-FPMOZBLEM-1                                   |  |  |  |  |  |
|                             | Procjenjuje antropogeni utjecaj na bioraznolikost   |   | IU-FPMOZBLEM106-2                 |        |          | IU- FPMOZBLEM-5                                  |  |  |  |  |  |
|                             | Objašnjava vrijednosti biološke raznolikosti  |   | IU-FPMOZBLEM106-3                 |        |          | IU- FPMOZBLEM-9                                  |  |  |  |  |  |
|                             | Objašnjava vrijednost biološke raznolikosti u konceptu održivog upravljanja   |   | IU-FPMOZBLEM106-4                 |        |          | IU-FPMOZBLEM-3                                   |  |  |  |  |  |
| Preduvjeti za upis predmeta |   |   |                                   |        |          |  |  |  |  |  |  |
| Sadržaj predmeta            | Tjedan / turnus   |   | Tema                              |        |          |  |  |  |  |  |  |
|                             | 1. tjedan   |   | Konzervacijska biologija, uvod    |        |          |  |  |  |  |  |  |
|                             | 2. tjedan   |   | Uloga konzervacijske biologije    |        |          |  |  |  |  |  |  |
|                             | 3. tjedan   |   | Povijest konzervacijske biologije |        |          |  |  |  |  |  |  |
|                             | 4. tjedan   |   | Bioraznolikost                    |        |          |  |  |  |  |  |  |
|                             | 5. tjedan   |   | Bioraznolikost                    |        |          |  |  |  |  |  |  |
|                             | 6. tjedan   |   | Procjena bioraznolikosti          |        |          |  |  |  |  |  |  |
|                             | 7. tjedan   |   | IUCN                              |        |          |  |  |  |  |  |  |
|                             | 8. tjedan   |   | Zaštićena područja u BiH          |        |          |  |  |  |  |  |  |
|                             | 9. tjedan   |   | Zaštićena područja u svijetu      |        |          |  |  |  |  |  |  |
|                             | 10. tjedan  |   | Bioraznolikost u BiH              |        |          |  |  |  |  |  |  |
|                             | 11. tjedan  |   | Značaj biološke raznolikosti      |        |          |  |  |  |  |  |  |
|                             | 12. tjedan  |   | Pritisци na bioraznolikost        |        |          |  |  |  |  |  |  |
| 13. tjedan                  |   | Međunarodni propisi u svrhu zaštite bioraznolikosti |                                   |        |          |  |  |  |  |  |  |

|  |  |                      |                             |               |               |               |           |
|--|--|----------------------|-----------------------------|---------------|---------------|---------------|-----------|
|  | 14. tjedan   | seminarski radovi    |                             |               |               |               |           |
|  | 15. jedan  | seminarski radovi    |                             |               |               |               |           |
| Jezik  | Hrvatski   |                      |                             |               |               |               |           |
| E-učenje   | /  |                      |                             |               |               |               |           |
| Metode poučavanja  | Predavačke metode te participativne i interaktivne metode. |                      |                             |               |               |               |           |
| Oblici provjere znanja (označiti)  |  |                      |                             |               |               |               |           |
| Vrsta predispitne obveze   |  |                      |                             |               | Vrsta ispita  |               |           |
| kolokvij   | <b>seminarski rad</b>                                      | esej/referat         | praktični/projektni zadatak | ostalo        | pismeni       | <b>usmeni</b> | praktični |
| Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni  |  |                      |                             |               |               |               |           |
| Obveze studenata   |  | Kod ishoda učenja    | Sati opterećenja            | Udio u ECTS-u | Udio u ocjeni |               |           |
| Pohađanje nastave  |  | IU-FPMOZBLEM106-1    | 30                          | -             | 10%           |               |           |
| Seminarski rad (samostalni zadaci)   |  | IU-FPMOZBLEM106-2, 3 | 30                          | 2             | 40%           |               |           |
| Završni usmeni ispit   |  | IU- FPMOZBLEM106-1-4 | 60                          | 3             | 50%           |               |           |
| Ukupno   |  |                      | 120                         | 5             | 100%          |               |           |
| Način izračuna konačne ocjene  |  |                      |                             |               |               |               |           |
| <p><b>Pohađanje nastave:</b> Prisutnost u nastavi je obvezna zbog materije koja zahtjeva kontinuitet bez obzira na pripremu studenta. Ovaj dio aktivnosti ne ubraja se za izvanredne studente koji nisu obvezni pohađati nastavu te se tih 10 % izbacuje iz izračuna konačne ocjene.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- manje od 80% dolazaka = 0% ocjene</li> <li>- manje od 85% dolazaka = 5.5% ocjene</li> <li>- manje od 90% dolazaka = 7% ocjene</li> <li>- manje od 95% dolazaka = 8.5% ocjene</li> <li>- od 95% do 100% dolazaka = 10% ocjene</li> </ul> <p><b>Seminarski rad (samostalni zadaci)</b> podrazumijevaju seminarski rad te njeno kvalitetno prezentiranje i analiziranje sadržaja na kraju prezentacije. Kriteriji koji se ocjenjuju su:</p> <p><u>Pisanje seminarskog rada:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rad nije napisan. = 0 %</li> <li>- Rad djelomično zadovoljava formalne kriterije. = 11 %</li> <li>- Rad u potpunosti zadovoljava formalne kriterije, ali su uočeni veći nedostaci na sadržajnom planu. = 14 %</li> <li>- Rad u potpunosti zadovoljava formalne i sadržajne kriterije, ali su uočene gramatičke i pravopisne pogreške. = 17 %</li> <li>- Rad u potpunosti zadovoljava formalne i sadržajne kriterije te je gramatički i pravopisno točan. = 20 %</li> </ul> <p><u>Izlaganje seminarskog rada:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rad nije usmeno prezentiran. = 0%</li> <li>- Rad je pročitan. = 11%</li> <li>- Rad je djelomično pročitan i nepripremljen. = 14%</li> <li>- Izlaganje je dobro pripremljeno, ali su uočeni neki nedostaci u izlaganju. = 17%</li> <li>- Usmeno izlaganje je izvrsno pripremljeno. = 20%</li> </ul> <p><b>Završni usmeni ispit</b> se ocjenjuje na sljedeći način (nosi 50% od ukupne ocjene):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>manje od 55% točnih odgovora = 0% ocjene</li> <li>od 55% do 66% = 27,5% ocjene</li> <li>od 67% do 78% = 35% ocjene</li> <li>od 79% do 90% = 42,5% ocjene</li> <li>od 91% do 100% = 50% ocjene</li> </ul> <p>Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>0 – 54% nedovoljan (1)</li> <li>55 – 66% dovoljan (2)</li> </ul> |  |                      |                             |               |               |               |           |

| 67 – 78% dobar (3)<br>79 – 90% vrlo dobar (4)<br>91 – 100% odličan (5).   |  |  |      |       |       |      |          |             |        |         |      |
|---|--|--|------|-------|-------|------|----------|-------------|--------|---------|------|
| Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente<br>(ako ih ima):   |  |  |      |       |       |      |          |             |        |         |      |
| Izvanredni studenti kao alternativu pohađanju nastave imaju obvezu u dogovoru s predmetnim nastavnikom.<br>Dodatna obveza nosi isti udio u ocjeni kao pohađanje nastave.<br>Ostale obveze su iste kao za redovite studente. |  |  |      |       |       |      |          |             |        |         |      |
| Literatura<br>(označiti)  | Naslov<br>(naziv, autor, godina)   | Izdanje  |      | Jezik |       |      |          | Vrsta djela |        |         |      |
|   |  | Vlastito   | ost. | hrv.  | engl. | ost. | višejez. | knjiga      | članak | skripta | ost. |
| Obvezna   | Sodhi, N. S., Ehrlich, P. R.<br>(ed.) Conservation Biology<br>for All, Oxford University<br>Press, 2010  |  | *    |       | *     |      |          | *           |        |         |      |
|   | Pullin A.S. 2009.<br>Conservation Biology,<br>Second Edition. Cambridge<br>University Press.   |  | *    |       | *     |      |          | *           |        |         |      |
| Dopunska  | Pešić, V., Petrović, D. (2013)<br>Uvod u konzervacionu<br>biologiju. Univerzitet Crne<br>Gore, PMF-studijska grupa<br>za biologiju, Podgorica      |  | *    |       |       | *    |          |             |        | *       |      |
|   | Allendorf F.W., Luikart G.<br>2006. Conservation and the<br>Genetics of Populations.<br>Wiley-Blackwell.   |  | *    |       | *     |      |          | *           |        |         |      |
|   | Gibbs J.P., Hunter M.L.,<br>Sterling E.J. 2008. Problem-<br>Solving in Conservation<br>Biology and Wildlife<br>Management. Blackwell<br>Publishing |  | *    |       | *     |      |          | *           |        |         |      |
| Dodatne informacije o predmetu  |  | Redovno sudjelovanje na nastavi (75 % nastave minimalno),<br>seminarski radovi te njihovo prezentiranje u obliku predavanja gdje<br>svaki student ima za temu jednu određenu tematiku s<br>pripadajućom problematikom. |      |       |       |      |          |             |        |         |      |

|                   |                                |              |              |
|-------------------|--------------------------------|--------------|--------------|
| Studijski program | Biologija                      |              |              |
| Ciklus            | 2.                             | Vrsta        | Sveučilišni  |
| Smjer             | Ekologija i zaštita<br>prirode | Modul        |              |
| Godina studija    | 1.                             | Semestar     | 1.           |
| Naziv predmeta    | <b>EKOLOGIJA<br/>PROTISTA</b>  | Kod predmeta | FPMOZBLEM107 |
| ECTS              | 5                              | Status       | Obvezni      |



| Broj sati nastave                 |  | Predavanja  | Vježbe   | Seminari | Praksa |
|-----------------------------------|--|---|--|----------|--------|
|                                   |  | 45  | 0  | 0        | 0      |
| Nastavnici                        | dr. sc. Anita Dedić, izv. prof.  | 45  | 0  | 0        | 0      |
| Ciljevi predmeta                  | - proširiti znanja studenata sa zajednicom Protista, njihovom ekologijom i rasprostranjenosti – proširiti znanja studenata sa značajem, uporabom i njihovom praktičnom primjenom                           |   |  |          |        |
| Ishodi učenja predmeta            |  | Kod ishoda učenja predmeta  | Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa |          |        |
|                                   | Definira temeljna načela ekologije s fokusom na Protiste uz korištenje teorijskih i praktičnih znanja za planiranje rješavanja problema zaštite prirode primjenom standardnih i novih znanstvenih pristupa | IU-FPMOZBLEM107-1   | IU-FPMOZBLEM-1                                   |          |        |
|                                   | Objašnjava ekološke interakcije Protista koji se odvijaju u različitim ekosustavima i čovjekova utjecaja na njih   | IU-FPMOZBLEM107-2   | IU-FPMOZBLEM-6                                   |          |        |
|                                   | Procjenjuje utjecaje različitih stresora na Protiste   | IU-FPMOZBLEM107-3   | IU-FPMOZBLEM-5                                   |          |        |
|                                   | Objašnjava vrijednosti i značaj raznolikosti Protista  | IU-FPMOZBLEM107-4   | IU-FPMOZBLEM-9                                   |          |        |
|                                   | Utvrdjuje značaj Protista u konceptu zaštite ili održivijeg upravljanja ekosustava u kojima obitavaju  | IU-FPMOZBLEM107-5   | IU-FPMOZBLEM-3                                   |          |        |
| Preduvjeti za upis predmeta       |  |   |  |          |        |
| Sadržaj predmeta                  | Tjedan / turnus  | Tema  |  |          |        |
|                                   | 1. tjedan  | Uvodna u Protiste i njihove ekološke značajke                               |  |          |        |
|                                   | 2. tjedan  | Ekologija Protista općenito-ekološke značajke i prilagodba                  |  |          |        |
|                                   | 3. tjedan  | Trofija   |  |          |        |
|                                   | 4. tjedan  | Prilagodba Protista uvjetima okoliša i života                               |  |          |        |
|                                   | 5. tjedan  | Ekologija Protista -Protozoa  |  |          |        |
|                                   | 6. tjedan  | Ekologija Protista -Alge  |  |          |        |
|                                   | 7. tjedan  | Ekologija planktona i bentosa   |  |          |        |
|                                   | 8. tjedan  | Ekologija Protista-gljivice   |  |          |        |
|                                   | 9. tjedan  | Značaj Protista u živom svijetu   |  |          |        |
|                                   | 10. tjedan   | Uloga Protista u hranidbenom lancu-mikrobna petlja i klasični lanac ishrane |  |          |        |
|                                   | 11. tjedan   | Protisti u eutrofikacijskim procesima                                       |  |          |        |
|                                   | 12. tjedan   | Protisti u borbi protiv onečišćenja i zagađenja                             |  |          |        |
|                                   | 13. tjedan   | Toksikologija Protista  |  |          |        |
|                                   | 14. tjedan   | Uporaba računskih i grafičkih programa u ekološkim istraživanjima.          |  |          |        |
| 15. jedan                         | Zaštita vrsta i staništa.  |   |  |          |        |
| Jezik                             | Hrvatski   |   |  |          |        |
| E-učenje                          | -  |   |  |          |        |
| Metode poučavanja                 | Predavačke metode te participativne i interaktivne metode.   |   |  |          |        |
| Oblici provjere znanja (označiti) |  |   |  |          |        |
| Vrsta predispitne obveze          |  |   | Vrsta ispita                                     |          |        |

| kolokvij   | seminarski rad | esej/referat               | praktični/projektni zadatak | ostalo        | pismeni       | usmeni | praktični |
|--|----------------|----------------------------|-----------------------------|---------------|---------------|--------|-----------|
| Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni  |                |                            |                             |               |               |        |           |
| Obveze studenata   |                | Kod ishoda učenja          | Sati opterećenja            | Udio u ECTS-u | Udio u ocjeni |        |           |
| Pohađanje nastave/Pripreme i aktivnosti u nastavi  |                | IU-FPMOZBLEM107-1, 3, 4, 5 | 45                          | 1,5           | 10%           |        |           |
| Samostalni zadaci  |                | IU-FPMOZBLEM107-2, 4       | 30                          | 1             | 20%           |        |           |
| Kolokvij/Završni pismeni ispit   |                | IU-FPMOZBLEM107-1, 3, 4, 5 | 15                          | 0,5           | 20%           |        |           |
| Završni usmeni ispit   |                | IU-FPMOZBLEM107-1, 2       | 60                          | 2             | 50%           |        |           |
| Ukupno   |                |                            | 150                         | 5             | 100%          |        |           |
| Način izračuna konačne ocjene  |                |                            |                             |               |               |        |           |
| <p><b>Pohađanje nastave /Pripreme i aktivnosti u nastavi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- neredoviti dolasci = 0% ocjene</li> <li>- redoviti dolasci bez aktivnosti = 5.5% ocjene</li> <li>- aktivnost samo na poticaj nastavnika = 7% ocjene</li> <li>- samoinicijativna aktivnost = 8.5% ocjene</li> <li>- samoinicijativna aktivnost s kvalitetnom raspravom = 10% ocjene</li> </ul> <p><b>Samostalni zadaci:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>manje od 55% točnih odgovora = 0% ocjene</li> <li>od 55% do 66% točnih odgovora = 11% ocjene</li> <li>od 67% do 78% točnih odgovora = 14% ocjene</li> <li>od 79% do 90% točnih odgovora = 17% ocjene</li> <li>od 91% do 100% točnih odgovora = 20% ocjene</li> </ul> <p><b>Kolokvij/završni pismeni ispit:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>manje od 55% točnih odgovora = 0% ocjene</li> <li>od 55% do 66% točnih odgovora = 11% ocjene</li> <li>od 67% do 78% točnih odgovora = 14% ocjene</li> <li>od 79% do 90% točnih odgovora = 17% ocjene</li> <li>od 91% do 100% točnih odgovora = 20% ocjene</li> </ul> <p><b>Završni usmeni ispit</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>manje od 55% točnih odgovora = 0% ocjene</li> <li>od 55% do 66% = 27,5% ocjene</li> <li>od 67% do 78% = 35% ocjene</li> <li>od 79% do 90% = 42,5% ocjene</li> <li>od 91% do 100% = 50% ocjene</li> </ul> <p>Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>0 – 54% nedovoljan (1)</li> <li>55 – 66% dovoljan (2)</li> <li>67 – 78% dobar (3)</li> <li>79 – 90% vrlo dobar (4)</li> <li>91 – 100% odličan (5).</li> </ul> |                |                            |                             |               |               |        |           |
| Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):   |                |                            |                             |               |               |        |           |
| Izvanredni studenti kao alternativu pohađanju nastave imaju obvezu u dogovoru s predmetnim nastavnikom. Dodatna obveza nosi isti udio u ocjeni kao pohađanje nastave. Ostale obveze su iste kao za redovite studente.  |                |                            |                             |               |               |        |           |
| Literatura   | Naslov         |                            | Izdanje                     | Jezik         | Vrsta djela   |        |           |

| (označiti)                     | (naziv, autor, godina)   | Vlastito | ost. | hrv. | engl. | ost. | višejez. | knjiga | članak | skripta | ost. |
|--------------------------------|--|----------|------|------|-------|------|----------|--------|--------|---------|------|
| Obvezna                        | Stevenson, R. Jan; Bothwell, Max L.; Lowe, Rex L. (1996) Algal Ecology: Freshwater Benthic Ecosystem. Elsevier. SAD  |          | X    |      |       |      | *        | *      |        |         |      |
|                                | Habdija, Ivan; Primc Habdija, Biserka; Radanović, Ines; Vidaković, Jasna; Kučinić, Mladen; Špoljar, Marija; Matonićkin, Renata; Miliša, Marko (2004): Protista-Protozoa i Metazoa- Invertebrata. Funkcionalna građa i praktikum. Fenchel, T., 1987: Ecology of Protozoa. Springer Verlag, Berlin |          | X    | *    |       |      |          |        | *      |         |      |
| Dodatne informacije o predmetu |  |          |      |      |       |      |          |        |        |         |      |

|                        |  |  |                            |
|------------------------|--|--|----------------------------|
| Studijski program      | Biologija  |  |                            |
| Ciklus                 | 2.   | Vrsta  | Sveučilišni                |
| Smjer                  | Ekologija i zaštita prirode  | Modul  |                            |
| Godina studija         | 2.   | Semestar   | 1.                         |
| Naziv predmeta         | <b>PRAKTIKUM IZ EKOLOGIJA PROTISA</b>  | Kod predmeta                                     | FPMOZBLEM108               |
| ECTS                   | 2  | Status   | Obvezni                    |
| Broj sati nastave      |  |  |                            |
|                        |  | Predavanja                                       | Vježbe                     |
|                        |  | 0  | 30                         |
|                        |  | Seminari   | Praksa                     |
|                        |  | 0  | 0                          |
| Nastavnici             | dr. sc. Anita Dedić, izv. prof.  |  |                            |
| Ciljevi predmeta       | - proširiti znanja studenata sa zajednicom Protista, njihovom ekologijom i rasprostranjenosti – proširiti znanja studenata sa značajem, uporabom i njihovom praktičnom primjenom                           |  |                            |
| Ishodi učenja predmeta |  |  | Kod ishoda učenja predmeta |
|                        | Definira temeljna načela ekologije s fokusom na Protiste uz korištenje teorijskih i praktičnih znanja za planiranje rješavanja problema zaštite prirode primjenom standardnih i novih znanstvenih pristupa |  | IU-FPMOZBLEM108-1          |
|                        |  | Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa |                            |
|                        |  | IU-FPMOZBLEM-1                                   |                            |

|   |   |   |                                    |                |               |               |                  |
|---|---|---|------------------------------------|----------------|---------------|---------------|------------------|
|   | Objašnjava ekološke interakcije Protista koji se odvijaju u različitim ekosustavima i i čovjekovog utjecaja na njih |   | IU-FPMOZBLEM108-2                  | IU-FPMOZBLEM-6 |               |               |                  |
| Preduvjeti za upis predmeta                                       |   |   |                                    |                |               |               |                  |
| Sadržaj predmeta  | Tjedan / turnus   | Tema  |                                    |                |               |               |                  |
|   | 1. tjedan   | Uvodna u Protiste i njihove ekološke značajke                     |                                    |                |               |               |                  |
|   | 2. tjedan   | Ekologija Protista općenito-ekološke značajke                     |                                    |                |               |               |                  |
|   | 3. tjedan   | Prepoznavanje i uspoređivanje različitih predstavnika Protista    |                                    |                |               |               |                  |
|   | 4. tjedan   | Prilagodba Protista uvjetima okoliša i života                     |                                    |                |               |               |                  |
|   | 5. tjedan   | Predstavljanje i demonstracija metoda u kopnenim ekosustavima     |                                    |                |               |               |                  |
|   | 6. tjedan   | Predstavljanje i demonstracija metoda u morskim ekosustavima      |                                    |                |               |               |                  |
|   | 7. tjedan   | Analiziranje i mikroskopija Protista iz kopnenih ekosustava       |                                    |                |               |               |                  |
|   | 8. tjedan   | Analiza i mikroskopiranje Protista iz morskih ekosustava          |                                    |                |               |               |                  |
|   | 9. tjedan   | Analiziranje uzoraka bentosa i planktona                          |                                    |                |               |               |                  |
|   | 10. tjedan  | Primjena Protista u kvaliteti vode i bioprocjenama                |                                    |                |               |               |                  |
|   | 11. tjedan  | Korištenje statističkih metoda za procjene stanja u okolišu       |                                    |                |               |               |                  |
|   | 12. tjedan  | Definiranje Protista u bazama (IUCN), uz procjenu bioraznolikosti |                                    |                |               |               |                  |
|   | 13. tjedan  | Gajenje i kultivirane Protista.                                   |                                    |                |               |               |                  |
|   | 14. tjedan  | Naseljavanje Protista.  |                                    |                |               |               |                  |
| 15. tjedan  | Zaštita vrsta i staništa.   |   |                                    |                |               |               |                  |
| Jezik   | Hrvatski  |   |                                    |                |               |               |                  |
| E-učenje  | -   |   |                                    |                |               |               |                  |
| Metode poučavanja   | Korištenje mikroskopskih, laboratorijskih i statističkih tehnika za analizu zajednica Protista.                     |   |                                    |                |               |               |                  |
| <b>Oblici provjere znanja (označiti)</b>                          |   |   |                                    |                |               |               |                  |
| Vrsta predispitne obveze  |   |   |                                    | Vrsta ispita   |               |               |                  |
| kolokvij  | seminarski rad  | esej/referat  | <b>praktični/projektni zadatak</b> | ostalo         | pismeni       | <b>usmeni</b> | <b>praktični</b> |
| <b>Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni</b>                    |   |   |                                    |                |               |               |                  |
| Obveze studenata  |   | Kod ishoda učenja   | Sati opterećenja                   | Udio u ECTS-u  | Udio u ocjeni |               |                  |
| Pohađanje nastave/Pripreme i aktivnosti u nastavi                 |   | IU-FPMOZBLEM108-1, 2  | 30                                 | 1              | 10%           |               |                  |
| Završni usmeni ispit  |   | IU-FPMOZBLEM108-1, 2  | 15                                 | 0.5            | 40%           |               |                  |
| Predrok/Završni praktični ispit                                   |   | FPMOZBLEM108-1  | 15                                 | 0.5            | 50%           |               |                  |
| <b>Ukupno</b>   |   |   | <b>60</b>                          | <b>2</b>       | <b>100%</b>   |               |                  |
| <b>Način izračuna konačne ocjene</b>                              |   |   |                                    |                |               |               |                  |
| <b>Pohađanje nastave /Pripreme i aktivnosti u nastavi:</b>        |   |   |                                    |                |               |               |                  |
| - neredoviti dolasci = 0% ocjene                                  |   |   |                                    |                |               |               |                  |
| - redoviti dolasci bez aktivnosti = 5.5% ocjene                   |   |   |                                    |                |               |               |                  |
| - aktivnost samo na poticaj nastavnika = 7% ocjene                |   |   |                                    |                |               |               |                  |
| - samoinicijativna aktivnost = 8.5% ocjene                        |   |   |                                    |                |               |               |                  |
| - samoinicijativna aktivnost s kvalitetnom raspravom = 10% ocjene |   |   |                                    |                |               |               |                  |
| <b>Završni pismeni ispit:</b>                                     |   |   |                                    |                |               |               |                  |
| - Zadatak nije napisan = 0 %                                      |   |   |                                    |                |               |               |                  |
| - Zadatak djelomično zadovoljava formalne kriterije = 22 %        |   |   |                                    |                |               |               |                  |

- Zadatak u potpunosti zadovoljava formalne kriterije, ali su uočeni veći nedostaci = 28 %
- Zadatak u potpunosti zadovoljava formalne i sadržajne kriterije, ali su uočene gramatičke i pravopisne pogreške = 34 %
- Zadatak u potpunosti zadovoljava formalne i sadržajne kriterije = 40%

**Predrok/Završni praktični ispit:**

manje od 55% točnih odgovora = 0% ocjene

od 55% do 66% = 27,5% ocjene

od 67% do 78% = 35% ocjene

od 79% do 90% = 42,5% ocjene

od 91% do 100% = 50% ocjene

Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način:

0 – 54% nedovoljan (1)

55 – 66% dovoljan (2)

67 – 78% dobar (3)

79 – 90% vrlo dobar (4)

91 – 100% odličan (5).

Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente  
(ako ih ima):

Obveze i način izračuna konačne ocjene su isti za izvanredne i redovite studente.

| Literatura<br>(označiti)       | Naslov<br>(naziv, autor, godina)  | Izdanje  |      | Jezik |       |      |          | Vrsta djela |        |         |      |  |
|--------------------------------|---|----------|------|-------|-------|------|----------|-------------|--------|---------|------|--|
|                                |   | Vlastito | ost. | hrv.  | engl. | ost. | višejez. | knjiga      | članak | skripta | ost. |  |
| Obvezna                        | Stevenson, R. Jan; Bothwell, Max L.; Lowe, Rex L. (1996)<br>Algal Ecology: Freshwater Benthic Ecosystem. Elsevier.<br>SAD |          |      |       |       |      | *        | *           |        |         |      |  |
| Dodatne informacije o predmetu |   |          |      |       |       |      |          |             |        |         |      |  |

|                   |   |              |              |        |          |        |
|-------------------|---|--------------|--------------|--------|----------|--------|
| Studijski program | Biologija   |              |              |        |          |        |
| Ciklus            | 2.  | Vrsta        | Sveučilišni  |        |          |        |
| Smjer             | Ekologija i zaštita prirode   | Modul        |              |        |          |        |
| Godina studija    | 1.  | Semestar     | 2.           |        |          |        |
| Naziv predmeta    | <b>EKOLOGIJA<br/>VODA NA<br/>KOPNU</b>  | Kod predmeta | FPMOZBLEM201 |        |          |        |
| ECTS              | 7   | Status       | Obvezni      |        |          |        |
| Broj sati nastave |   |              | Predavanja   | Vježbe | Seminari | Praksa |
|                   |   |              | 30           | 15     | 15       | 0      |
| Nastavnici        | dr. sc. Svjetlana Stanić-Koštroman, red. prof.  |              | 30           | 15     | 15       | 0      |
| Ciljevi predmeta  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- postići kod studenata razumijevanje strukture i funkcije vodenih ekosustava te temeljnih načela njihove zaštite i integralnog upravljanja</li> <li>- postići kod studenata razumijevanje raznolikosti vodenih organizama i njihove uvjetovanosti s abiotičkim i biotičkim čimbenicima tekućica i stajaćica</li> <li>- osposobiti studente za uzorkovanje i prepoznavanje različitih skupina vodenih bioindikatorskih organizama s naglaskom na makrozoobentos</li> </ul> |              |              |        |          |        |

|   |  |                     |   |  |                |        |           |
|---|--|---------------------|---|--|----------------|--------|-----------|
| Ishodi učenja predmeta  |  |                     | Kod ishoda učenja predmeta                          | Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa |                |        |           |
|   | Analizira uvjetovanost fizikalnih, kemijskih i biotičkih značajki tekućica, stajaćica i podzemnih voda, te njihovih međusobnih interakcija |                     | IU-FPMOZBLEM201-1                                   | IU-FPMOZBLEM-6                                   |                |        |           |
|   | Analizira i uspoređuje utjecaj čovjeka na biotičke i abiotičke značajke vodenih ekosustava   |                     | IU-FPMOZBLEM201-2                                   | IU-FPMOZBLEM-6                                   |                |        |           |
|   | Primjenjuje teorijske spoznaje i objašnjava mogućnosti rješavanja ekoloških problema vezanih za upravljanje vodenim staništima             |                     | IU-FPMOZBLEM201-3                                   | IU-FPMOZBLEM-1<br>IU.FPMOZBLEM-9                 |                |        |           |
| Primjenjuje metode biomonitoringa u istraživanju vodenih ekosustava |  | IU-FPMOZBLEM201-4   | IU-FPMOZBLEM-2                                      |  |                |        |           |
| Preduvjeti za upis predmeta   | Nema   |                     |   |  |                |        |           |
| Sadržaj predmeta  | Tjedan / turnus  |                     | Tema  |  |                |        |           |
|   | 1. tjedan  |                     | Hidrosfera i hidrološki ciklus                      |  |                |        |           |
|   | 2. tjedan  |                     | Bioraznolikost vodenih ekosustava                   |  |                |        |           |
|   | 3. tjedan  |                     | Litički ekosustavi                                  |  |                |        |           |
|   | 4. tjedan  |                     | Živi svijet u tekućicama                            |  |                |        |           |
|   | 5. tjedan  |                     | Zonacija tekućica                                   |  |                |        |           |
|   | 6. tjedan  |                     | Lentički ekosustavi                                 |  |                |        |           |
|   | 7. tjedan  |                     | Životne zajednice jezera                            |  |                |        |           |
|   | 8. tjedan  |                     | Specifični vodeni ekosustavi                        |  |                |        |           |
|   | 9. tjedan  |                     | Poremećaji u vodenim ekosustavima                   |  |                |        |           |
|   | 10. tjedan   |                     | Specifični vodeni ekosustavi i vrste u BiH          |  |                |        |           |
|   | 11. tjedan   |                     | Načela i principi zaštite voda i upravljanja vodama |  |                |        |           |
|   | 12. tjedan   |                     | Politika upravljanja vodama                         |  |                |        |           |
|   | 13. tjedan   |                     | Metode istraživanja voda na kopnu I.                |  |                |        |           |
|   | 14. tjedan   |                     | Metode istraživanja voda na kopnu II.               |  |                |        |           |
| 15. jedan   |  | Seminarski radovi   |   |  |                |        |           |
| Jezik   | Hrvatski   |                     |   |  |                |        |           |
| E-učenje  | Do 30%   |                     |   |  |                |        |           |
| Metode poučavanja   | Predavačke metode, problemska nastava te participativne i interaktivne metode.   |                     |   |  |                |        |           |
| Oblici provjere znanja (označiti)                                   |  |                     |   |  |                |        |           |
| Vrsta predispitne obveze  |  |                     |   | Vrsta ispita                                     |                |        |           |
| <b>kolokvij</b>   | <b>seminarski rad</b>  | esej/referat        | praktični/projektni zadatak                         | ostalo   | <b>pismeni</b> | usmeni | praktični |
| Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni                             |  |                     |   |  |                |        |           |
| Obveze studenata  |  | Kod ishoda učenja   | Sati opterećenja                                    | Udio u ECTS-u                                    | Udio u ocjeni  |        |           |
| Pohađanje nastave i aktivno sudjelovanje                            |  | -                   | 60  | 2  | 10%            |        |           |
| Seminarski rad/Samostalni rad                                       |  | IU-FPMOZBLEM201-1-4 | 60  | 2  | 40%            |        |           |
| Kolokvij/Završni pismeni ispit                                      |  | IU-FPMOZBLEM201-1-4 | 90  | 3  | 50%            |        |           |
| Ukupno  |  |                     | 210   | 7  | 100%           |        |           |

Način izračuna konačne ocjene

**Pohađanje nastave i aktivno sudjelovanje:**

- neredoviti dolasci = 0% ocjene
- redoviti dolasci bez aktivnosti = 5.5% ocjene
- aktivnost samo na poticaj nastavnika = 7% ocjene
- samoinicijativna aktivnost = 8.5% ocjene
- samoinicijativna aktivnost s kvalitetnom raspravom = 10% ocjene

**Seminarski rad/Samostalni rad:**

- Zadatak nije napisan = 0 %
- Zadatak djelomično zadovoljava formalne kriterije = 22 %
- Zadatak u potpunosti zadovoljava formalne kriterije, ali su uočeni veći nedostaci = 28 %
- Zadatak u potpunosti zadovoljava formalne i sadržajne kriterije, ali su uočene gramatičke i pravopisne pogreške = 34 %
- Zadatak u potpunosti zadovoljava formalne i sadržajne kriterije = 40%

**Kolokvij/Završni pismeni ispit:**

- manje od 55% točnih odgovora = 0% ocjene
- od 55% do 66% = 27,5% ocjene
- od 67% do 78% = 35% ocjene
- od 79% do 90% = 42,5% ocjene
- od 91% do 100% = 50% ocjene

Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način:

- 0 – 54% nedovoljan (1)
- 55 – 66% dovoljan (2)
- 67 – 78% dobar (3)
- 79 – 90% vrlo dobar (4)
- 91 – 100% odličan (5)

Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente  
(ako ih ima):

Izvanredni studenti kao alternativu pohađanju nastave imaju obvezu napisati referat na zadanu temu. Dodatna obveza nosi isti udio u ocjeni kao pohađanje nastave.

Ostale obveze su iste kao za redovite studente.

| Literatura<br>(označiti)       | Naslov<br>(naziv, autor, godina)  | Izdanje  |      | Jezik |       |      |          | Vrsta djela |        |         |      |
|--------------------------------|---|----------|------|-------|-------|------|----------|-------------|--------|---------|------|
|                                |   | Vlastito | ost. | hrv.  | engl. | ost. | višejez. | knjiga      | članak | skripta | ost. |
| Obvezna                        | Herceg, N., Stanić-Koštroman, S., Šiljeg, M. (2018): Čovjek i okoliš. Sveučilište Sjever, Hrvatska akademija za znanost i umjetnost Bosne i Hercegovine, Synopsis. Koprivnica-Mostar-Zagreb | X        |      | X     |       |      |          | X           |        |         |      |
| Dopunska                       | Kerovec, M. (1988): Ekologija kopnenih voda. Hrvatsko ekološko društvo, Zagreb  |          | X    | X     |       |      |          | X           |        |         |      |
| Dodatne informacije o predmetu |   |          |      |       |       |      |          |             |        |         |      |

|                   |           |       |             |
|-------------------|-----------|-------|-------------|
| Studijski program | Biologija |       |             |
| Ciklus            | 2.        | Vrsta | Sveučilišni |

|                             |  |   |                            |  |          |        |
|-----------------------------|--|---|----------------------------|--|----------|--------|
| Smjer                       | Ekologija i zaštita prirode  | Modul   |                            |  |          |        |
| Godina studija              | 1.   | Semestar  | 2.                         |  |          |        |
| Naziv predmeta              | <b>EKOLOGIJA MORA</b>  | Kod predmeta  | FPMOZBLEM202               |  |          |        |
| ECTS                        | 6  | Status  | Obvezni                    |  |          |        |
| Broj sati nastave           |  |   | Predavanja                 | Vježbe   | Seminari | Praksa |
|                             |  |   | 30                         | 0  | 15       | 0      |
| Nastavnici                  | dr. sc. Davor Lučić, izv. prof.  | 30  | 0                          | 15   | 0        |        |
| Ciljevi predmeta            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- proširiti znanja studenata o procesima i specifičnosti života svjetskih mora i oceana s posebnim osvrtom na Sredozemno i Jadransko more</li> <li>- proširiti znanja studenata o utjecaju i važnosti morskih ekosustava na globalne procese i cjelokupan život na Zemlji</li> <li>- proširiti znanja studenata iz oblasti zaštite morskih vrsta i staništa, te ukazati na problem poremećaja morskih ekosustava kao posljedica globalnog promjena i antropogenog djelovanja</li> </ul> |   |                            |  |          |        |
| Ishodi učenja predmeta      |  |   | Kod ishoda učenja predmeta | Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa |          |        |
|                             | Objašnjava opća i specifična znanja o ekologiji, teoretskim osnovama, terminologiji i funkcionalnosti morskih ekosustava   |   | IU-FPMOZBLEM202-1          | IU-FPMOZBLEM-4                                   |          |        |
|                             | Objašnjava primjene ekoloških principa i načela u zaštiti prirodnih bogatstava i važnosti održavanja biološke raznolikosti u moru  |   | IU-FPMOZBLEM202-2          | IU-FPMOZBLEM-4<br>IU-FPMOZBLEM-6                 |          |        |
|                             | Definira spoznaje o utjecaju morskih sustava na globalne procese života na Zemlji  |   | IU-FPMOZBLEM202-3          | IU-FPMOZBLEM-6                                   |          |        |
|                             | Objašnjava probleme vezane za klimatske promjene i širenje alohtonih vrsta u morskim ekosustavima  |   | IU-FPMOZBLEM202-4          | IU-FPMOZBLEM-9                                   |          |        |
|                             | Primjenjuje teorijske i praktične pristupe istraživanja i iskorištavanja morskih ekosustava za akvakulturu i druge namjene   |   | IU-FPMOZBLEM202-5          | IU-FPMOZBLEM-7<br>IU-FPMOZBLEM-1                 |          |        |
|                             | Definira mjere za zaštitu pojedinih obalnih ekosustava.  |   | IU-FPMOZBLEM202-6          | IU-FPMOZBLEM-3<br>IU-FPMOZBLEM-1                 |          |        |
| Preduvjeti za upis predmeta |  |   |                            |  |          |        |
| Sadržaj predmeta            | Tjedan / turnus  | Tema  |                            |  |          |        |
|                             | 1. tjedan  | Uvod i kratka povijest istraživanja mora, ekspedicije   |                            |  |          |        |
|                             | 2. tjedan  | Klasifikacija morskih staništa  |                            |  |          |        |
|                             | 3. tjedan  | Specifični utjecaji abiotskih čimbenika na morske ekosustave (svjetlost, temperatura, salinitet, struje, valovi). Klimatske određenosti uvjetovane osobnostima oceana (Hidrotermalna petlja). |                            |  |          |        |
| 4. tjedan                   | Specifični utjecaji abiotskih čimbenika na morske ekosustave (svjetlost, temperatura, salinitet)   |   |                            |  |          |        |



|   |   |  |                             |               |               |        |           |
|---|---|--|-----------------------------|---------------|---------------|--------|-----------|
|   | 5. tjedan   | Specifični utjecaji abiotskih čimbenika na morske ekosustave (struje, valovi). Klimatske određenosti uvjetovane osobnostima oceana (Hidrotermalna petlja.) |                             |               |               |        |           |
|   | 6. tjedan   | Životni oblici pelagijala (vibrioplankton, bakterioplankton, fitoplankton, zooplankton, nekton);   |                             |               |               |        |           |
|   | 7. tjedan   | Životni oblici vezani za morsko dno (bentos, demerzalne ribe)  |                             |               |               |        |           |
|   | 8. tjedan   | Metode uzorkovanja i određivanja gustoće populacija planktona i bentosa (abundancija, biomasa, primarna proizvodnja)                                       |                             |               |               |        |           |
|   | 9. tjedan   | Trofički odnosi u morskim ekosustavima   |                             |               |               |        |           |
|   | 10. tjedan  | Produkcija i eutrofikacija mora i oceana   |                             |               |               |        |           |
|   | 11. tjedan  | Migracije morskih organizama   |                             |               |               |        |           |
|   | 12. tjedan  | Zagađenje mora s posebnim osvrtom na Jadransko more  |                             |               |               |        |           |
|   | 13. tjedan  | Vruće točke (Hot-spots) Jadranskog mora  |                             |               |               |        |           |
|   | 14. tjedan  | Biolška raznolikost Sredozemnog i Jadranskog mora (invazivne vrste)  |                             |               |               |        |           |
|   | 15. tjedan  | Marikultura; Važnost i primjena morskih organizama u farmaceutskoj industriji i medicini   |                             |               |               |        |           |
| Jezik   | Hrvatski  |  |                             |               |               |        |           |
| E-učenje  | „Zoom“ ili „Tems“ aplikacije  |  |                             |               |               |        |           |
| Metode poučavanja   | Teorijska predavanja (PP prezentacije), filmovi, interakcijske vježbe, seminari, terenski rad |  |                             |               |               |        |           |
| Oblici provjere znanja (označiti)                                 |   |  |                             |               |               |        |           |
| Vrsta predispitne obveze  |   |  |                             | Vrsta ispita  |               |        |           |
| kolokvij  | seminarski rad  | esej/referat   | praktični/projektni zadatak | ostalo        | pismeni       | usmeni | praktični |
| Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni                           |   |  |                             |               |               |        |           |
| Obveze studenata  |   | Kod ishoda učenja  | Sati opterećenja            | Udio u ECTS-u | Udio u ocjeni |        |           |
| Pohađanje nastave   |   | -  | 45                          | 1.5           | 10%           |        |           |
| Seminarski rad  |   | IU-FPMOZBLEM202-1-6  | 45                          | 1.5           | 20%           |        |           |
| Predrok/Završni pismeni ispit                                     |   | IU-FPMOZBLEM202-1-6  | 30                          | 1             | 20%           |        |           |
| Završni usmeni ispit  |   | IU-FPMOZBLEM202-1-6  | 60                          | 2             | 50%           |        |           |
| Ukupno  |   |  | 180                         | 6             | 100%          |        |           |
| Način izračuna konačne ocjene                                     |   |  |                             |               |               |        |           |
| <b>Pohađanje nastave:</b>   |   |  |                             |               |               |        |           |
| - neredoviti dolasci = 0% ocjene                                  |   |  |                             |               |               |        |           |
| - redoviti dolasci bez aktivnosti = 5.5% ocjene                   |   |  |                             |               |               |        |           |
| - aktivnost samo na poticaj nastavnika = 7% ocjene                |   |  |                             |               |               |        |           |
| - samoinicijativna aktivnost = 8.5% ocjene                        |   |  |                             |               |               |        |           |
| - samoinicijativna aktivnost s kvalitetnom raspravom = 10% ocjene |   |  |                             |               |               |        |           |
| <b>Seminarski rad:</b>  |   |  |                             |               |               |        |           |
| manje od 55% točnih odgovora = 0% ocjene                          |   |  |                             |               |               |        |           |
| od 55% do 66% = 11% ocjene  |   |  |                             |               |               |        |           |
| od 67% do 78% = 14% ocjene  |   |  |                             |               |               |        |           |
| od 79% do 90% = 17% ocjene  |   |  |                             |               |               |        |           |
| od 91% do 100% = 20% ocjene                                       |   |  |                             |               |               |        |           |
| <b>Predrok/Završni pismeni ispit:</b>                             |   |  |                             |               |               |        |           |
| manje od 55% točnih odgovora = 0% ocjene                          |   |  |                             |               |               |        |           |
| od 55% do 66% = 11% ocjene  |   |  |                             |               |               |        |           |

od 67% do 78% = 14% ocjene  
 od 79% do 90% = 17% ocjene  
 od 91% do 100% = 20% ocjene

**Završni usmeni ispit:**

manje od 55% točnih odgovora = 0% ocjene  
 od 55% do 66% = 27,5% ocjene  
 od 67% do 78% = 35% ocjene  
 od 79% do 90% = 42,5% ocjene  
 od 91% do 100% = 50% ocjene

Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način:

0 – 54% nedovoljan (1)  
 55 – 66% dovoljan (2)  
 67 – 78% dobar (3)  
 79 – 90% vrlo dobar (4)  
 91 – 100% odličan (5).

Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente  
 (ako ih ima):

Izvanredni studenti kao alternativu pohađanju nastave imaju obvezu u dogovoru s predmetnim nastavnikom.  
 Dodatna obveza nosi isti udio u ocjeni kao pohađanje nastave.

Ostale obveze su iste kao za redovite studente.

| Literatura<br>(označiti)       | Naslov<br>(naziv, autor, godina)  | Izdanje  |      | Jezik |       |      |          | Vrsta djela |        |         |      |
|--------------------------------|---|----------|------|-------|-------|------|----------|-------------|--------|---------|------|
|                                |   | Vlastito | ost. | hrv.  | engl. | ost. | višejez. | knjiga      | članak | skripta | ost. |
| Obvezna                        | Peres J.M., Gamulin-Brida H. 1973. Biološka oceanografija. Školska knjiga, Zagreb.  |          | +    | +     |       |      |          | +           |        |         |      |
|                                | Freeman and Co.; Barnes, R.S.K. & R.N. Huges 1982. An introduction to Marine Ecology, Blackwell Science, UK, London, pp. 351; |          | +    |       | +     |      |          | +           |        |         |      |
|                                | Edukacijski filmovi BBC produkcija  |          | +    | +     | +     |      |          |             |        |         | +    |
| Dopunska                       | Raymont, J.E.G., 1980. Plankton and productivity in the oceans. Pergamon, Press. New York                                     |          | +    |       | +     |      |          | +           |        |         |      |
|                                | Šolić, M. i Krstulović, N., 1999. Ekologija morskog bakterioplanktona, Tisak, Dugi rat  |          | +    | +     |       |      |          | +           |        |         |      |
|                                | Viličić, D. 2003. Fitoplankton u ekološkom sustavu mora. Školska knjiga, Zagreb.  |          | +    | +     |       |      |          | +           |        |         |      |
| Dodatne informacije o predmetu |   |          |      |       |       |      |          |             |        |         |      |

|                   |           |       |             |
|-------------------|-----------|-------|-------------|
| Studijski program | Biologija |       |             |
| Ciklus            | 2.        | Vrsta | Sveučilišni |

|                            |   |                               |  |  |          |        |
|----------------------------|---|-------------------------------|--|--|----------|--------|
| Smjer                      | Ekologija i zaštita prirode   | Modul                         |  |  |          |        |
| Godina studija             | 1.  | Semestar                      | 2.   |  |          |        |
| Naziv predmeta             | <b>EKOLOGIJA KOPRNENIH EKOSUSTAVA</b>   | Kod predmeta                  | FPMOZBLEM203   |  |          |        |
| ECTS                       | 7   | Status                        | Obvezni  |  |          |        |
| Broj sati nastave          |   |                               | Predavanja   | Vježbe   | Seminari | Praksa |
|                            |   |                               | 30   | 15   | 15       | 0      |
| Nastavnici                 | dr. sc. Jozo Rogošić, red. prof.  |                               | 30   | 15   | 15       | 0      |
| Ciljevi predmeta           | <p>- proširiti znanja studenata o općim značajkama ekologije kopnenih ekosustava s posebnim naglaskom na ulogu čovjeka u održavanju prirodne ravnoteže</p> <p>- proširiti znanja studenata s općim zakonitostima koje vladaju u ekologiji kopnenih ekosustava, ukazati na neophodnu metodiku terenskih istraživanja te sve to povezati i objediniti s drugim prirodnim disciplinama</p> |                               |  |  |          |        |
| Ishodi učenja predmeta     |   |                               | Kod ishoda učenja predmeta   | Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa |          |        |
|                            | Objašnjava osnovne karakteristike ekoloških organizacijskih jedinica kao što su vrsta, populacija, biocenoza, ekosustav, biom i biosfera, opisati i objasniti pojam ekološka valencija, ekoloških niša  |                               | IU-FPMOZBLEM203-1  | IU-FPMOZBLEM-1                                   |          |        |
|                            | Opisuje i objašnjava abiotičke i biotičke ekološke čimbenike  |                               | IU-FPMOZBLEM203-2  | IU-FPMOZBLEM-6                                   |          |        |
|                            | Opisuje i objašnjava biogeokemijske cikluse najvažnijih biogenih elemenata (ugljika, dušika, fosfora, sumpora, kisika i vodika)   |                               | IU-FPMOZBLEM203-3  | IU-FPMOZBLEM-7                                   |          |        |
|                            | Objašnjava obilježja vode, zraka i tla kao životnih sredina organizama  |                               | IU-FPMOZBLEM203-4  | IU-FPMOZBLEM-1                                   |          |        |
|                            | Objašnjava sfere života s njihovim osnovnim obilježjima   |                               | IU-FPMOZBLEM203-5  | IU-FPMOZBLEM-8                                   |          |        |
|                            | Opisuje i objašnjava način determinacije prikupljenog materijala  |                               | IU-FPMOZBLEM203-6  | IU-FPMOZBLEM-2                                   |          |        |
|                            | Opisuje i objašnjava osnove prikupljanja bioloških uzoraka na terenu  |                               | IU-FPMOZBLEM203-8  | IU-FPMOZBLEM-2                                   |          |        |
|                            | Istražuje i prezentira zadanu temu  |                               | IU-FPMOZBLEM203-9  | IU-FPMOZBLEM-4                                   |          |        |
| Preuvjeti za upis predmeta |   |                               |  |  |          |        |
| Sadržaj predmeta           | Tjedan / turnus   |                               | Tema   |  |          |        |
|                            | 1. tjedan   |                               | Uvod: Što je ekologija?  |  |          |        |
|                            | 2. tjedan   |                               | Život i fizički okoliš   |  |          |        |
|                            | 3. tjedan   |                               | Ekologija jedinke: Prilagodbe organizama na uvjete fizičkog okoliša. |  |          |        |
|                            | 4. tjedan   |                               | Odgovori organizama na utjecaje fizičkog okoliša.                    |  |          |        |
|                            | 5. tjedan   |                               | Biološki faktori u okolišu.  |  |          |        |
|                            | 6. tjedan   |                               | Ekologija ekosustava: Koncept ekosustavaa.                           |  |          |        |
| 7. tjedan                  |   | Trofičke razine u ekosustavu. |  |  |          |        |

|  |  |  |                             |                  |                |               |           |
|--|--|--|-----------------------------|------------------|----------------|---------------|-----------|
|  | 8. tjedan  | Proizvodnja i protok energije kroz ekosustave. Kruženje tvari kroz ekosustave.                         |                             |                  |                |               |           |
|  | 9. tjedan  | Regeneracija hranjiva u ekosustavu.  |                             |                  |                |               |           |
|  | 10. tjedan   | Ekologija populacija: Struktura populacija. Dinamika populacija.                                       |                             |                  |                |               |           |
|  | 11. tjedan   | Strategije u produženju vrste. Interakcije između populacija: Kompeticija. Odnos resursa i konzumenta. |                             |                  |                |               |           |
|  | 12. tjedan   | Predacija, herbivornost i parazitizam. Mutualizam. Koevolucija biljaka i životinja.                    |                             |                  |                |               |           |
|  | 13. tjedan   | Ekologija zajednica: Koncept zajednice.  |                             |                  |                |               |           |
|  | 14. tjedan   | Struktura zajednice. Razvitak zajednica.   |                             |                  |                |               |           |
|  | 15. tjedan   | Biološka raznolikost. Globalne klimatske promjene, učinak staklenika.                                  |                             |                  |                |               |           |
| Jezik  | Hrvatski   |  |                             |                  |                |               |           |
| E-učenje   |  |  |                             |                  |                |               |           |
| Metode poučavanja  | Predavačke metode (predavanje, izlaganje, demonstracija); participativne i interaktivne metode (slobodni i vođeni razgovor); istraživačke metode (projekt, rad na terenu); aktivno-iskustvene metode (rad u laboratoriju, u prirodi) |  |                             |                  |                |               |           |
| Oblici provjere znanja (označiti)  |  |  |                             |                  |                |               |           |
| Vrsta predispitne obveze   |  |  |                             |                  | Vrsta ispita   |               |           |
| <b>kolokvij</b>  | seminarski rad   | esej/referat   | praktični/projektni zadatak | ostalo           | <b>pismeni</b> | <b>usmeni</b> | praktični |
| Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni  |  |  |                             |                  |                |               |           |
| Obveze studenata   |  | Kod ishoda učenja  |                             | Sati opterećenja | Udio u ECTS-u  | Udio u ocjeni |           |
| Pohađanje nastave  |  | -  |                             | 60               | 2              | 0%            |           |
| Kolokvij/završni pismeni ispit   |  | IU-FPMOZBLEM203-1-9  |                             | 90               | 3              | 50%           |           |
| Završni usmeni ispit   |  | IU-FPMOZBLEM203-1-9  |                             | 60               | 2              | 50%           |           |
| Ukupno   |  |  |                             | 210              | 7              | 100%          |           |
| Način izračuna konačne ocjene  |  |  |                             |                  |                |               |           |
| <p><b>Kolokvij/završni pismeni ispit</b> se ocjenjuje na sljedeći način:</p> <p>manje od 55% točnih odgovora = 0% ocjene<br/> od 55% do 66% = 27,5% ocjene<br/> od 67% do 78% = 35% ocjene<br/> od 79% do 90% = 42,5% ocjene<br/> od 91% do 100% = 50% ocjene</p> <p><b>Završni usmeni ispit</b> se ocjenjuje na sljedeći način:</p> <p>manje od 55% točnih odgovora = 0% ocjene<br/> od 55% do 66% = 27,5% ocjene<br/> od 67% do 78% = 35% ocjene<br/> od 79% do 90% = 42,5% ocjene<br/> od 91% do 100% = 50% ocjene</p> <p>Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način:</p> <p>0 – 54% nedovoljan (1)<br/> 55 – 66% dovoljan (2)<br/> 67 – 78% dobar (3)<br/> 79 – 90% vrlo dobar (4)<br/> 91 – 100% odličan (5).</p> |  |  |                             |                  |                |               |           |
| Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):   |  |  |                             |                  |                |               |           |
| Izvanredni studenti kao alternativu pohađanju nastave imaju obvezu u dogovoru s predmetnim nastavnikom. Dodatna obveza nosi isti udio u ocjeni kao pohađanje nastave. Ostale obveze su iste kao za redovite studente.  |  |  |                             |                  |                |               |           |

| Literatura<br>(označiti)       | Naslov<br>(naziv, autor, godina)   | Izdanje  |      | Jezik |       |      |          | Vrsta djela |        |         |      |
|--------------------------------|--|----------|------|-------|-------|------|----------|-------------|--------|---------|------|
|                                |  | Vlastito | ost. | hrv.  | engl. | ost. | višejez. | knjiga      | članak | skripta | ost. |
| Obvezna                        | Rogošić, J. Ekologija u zaštiti prirode i okoliša (udžbenik) Klepac R. Osnove ekologije, Medicinska naklada, Zagreb, 1980. |          | X    | X     |       |      |          | X           |        |         |      |
|                                | Đikić D. i sur. Ekološki leksikon, BARBAT, Zagreb, 2001.   |          | X    | X     |       |      |          | X           |        |         |      |
|                                | Rogošić, J. Gospodarenje mediteranskim prirodnim resursima. Školska knjiga Zagreb, 2000.                                   |          | X    | X     |       |      |          | X           |        |         |      |
| Dopunska                       |  |          |      |       |       |      |          |             |        |         |      |
| Dodatne informacije o predmetu |  |          |      |       |       |      |          |             |        |         |      |

|                                    |   |                   |                            |                |  |        |
|------------------------------------|---|-------------------|----------------------------|----------------|--|--------|
| Studijski program                  | Biologija   |                   |                            |                |  |        |
| Ciklus                             | 2.  | Vrsta             | Sveučilišni                |                |  |        |
| Smjer                              | Ekologija i zaštita prirode   | Modul             |                            |                |  |        |
| Godina studija                     | 1.  | Semestar          | 2.                         |                |  |        |
| Naziv predmeta                     | <b>TERENSKA NASTAVA</b>   | Kod predmeta      | FPMOZBLEM204               |                |  |        |
| ECTS                               | 2   | Status            | Obvezni                    |                |  |        |
| Broj sati nastave                  |   |                   | Predavanja                 | Vježbe         | Seminari   | Praksa |
|                                    |   |                   | 0                          | 30             | 0  | 0      |
| Nastavnici                         | dr. sc. Anđelka Lasić, izv. prof.   |                   | 0                          | 10             | 0  | 0      |
|                                    | dr. sc. Svjetlana Stanić-Koštroman, red. prof.  |                   | 0                          | 10             | 0  | 0      |
|                                    | dr. sc. Anita Dedić, izv. prof.   |                   | 0                          | 10             | 0  | 0      |
| Ciljevi predmeta                   | - osposobiti studente za samostalni ili grupni oblik rada na terenu<br>- proširiti znanja studenata o različitim metodama rada u ekološkim istraživanjima |                   |                            |                |  |        |
| Ishodi učenja predmeta             |   |                   | Kod ishoda učenja predmeta |                | Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa |        |
|                                    | Objašnjava raznolikost biljaka i životinja na temelju njihovih morfoloških svojstava te filogenetskog podrijetla  |                   | IU-FPMOZBLEM204-1          |                | IU-FPMOZBLEM-3                                   |        |
|                                    | Analizira interakcije u biocenozi i procese u prirodi   |                   | IU-FPMOZBLEM204-2          |                | IU-FPMOZBLEM-2                                   |        |
|                                    | Identificira vlastitu ulogu u budućem radu s problemima okoliša te razvija sposobnosti za njihovo rješavanje  |                   | IU-FPMOZBLEM204-3          |                | IU-FPMOZBLEM-1                                   |        |
| Istražuje i prezentira zadanu temu |   | IU-FPMOZBLEM204-4 |                            | IU-FPMOZBLEM-1 |  |        |
| Preduvjeti za upis predmeta        |   |                   |                            |                |  |        |
| Tjedan / turnus                    |   | Tema              |                            |                |  |        |

|  |  |   |                             |               |               |        |           |
|--|--|---|-----------------------------|---------------|---------------|--------|-----------|
| Sadržaj predmeta   | 1. -4. tjedna  | U tijeku terenske nastave studenti borave u različitim staništima, od hrastove šume niske Hercegovine do borove šumske zajednice na planini Čvrnici, klimazonalne biocenoze kanjona izvorišta rijeke Lištice do močvarnog staništa doline rijeke Neretve i obalnog i priobalnog ekosustava Jadranskog mora  |                             |               |               |        |           |
|  | 5.-8. tjedna   | Na svim staništima se pojašnjavaju abiotički čimbenici koji djeluju na ekosustav kao i razni biotički čimbenici koji ga oblikuju iznutra  |                             |               |               |        |           |
|  | 9.-11.tjedna   | Promatra se živi svijet koji zateknemo na terenu, te se traže tragovi i osluškuju zvuci skrivenih vrsta.  |                             |               |               |        |           |
|  | 12.-15.tjedna  | Na terenu se izvode brojne vježbe poput računanja indeksa raznolikosti te se međusobno uspoređuju različita staništa. Dio terenske nastave je obično posjet nekom od muzeja u regiji poput Prirodoslovnog muzeja u Metkoviću ili Akvarija Instituta za more i priobalje Dubrovnik gdje se studentima detaljno opisuje ekologija pojedine prikazane vrste. |                             |               |               |        |           |
| Jezik  | Hrvatski   |   |                             |               |               |        |           |
| E-učenje   |  |   |                             |               |               |        |           |
| Metode poučavanja  | Predavačke metode (predavanje, izlaganje, demonstracija); participativne i interaktivne metode (slobodni i vođeni razgovor); istraživačke metode (projekt, rad na terenu); aktivno-iskustvene metode (rad u laboratoriju, u prirodi) |   |                             |               |               |        |           |
| Oblici provjere znanja (označiti)  |  |   |                             |               |               |        |           |
| Vrsta predisipitne obveze  |  |   |                             |               | Vrsta ispita  |        |           |
| kolokvij   | seminarski rad   | esej/referat  | praktični/projektni zadatak | ostalo        | pismeni       | usmeni | praktični |
| Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni  |  |   |                             |               |               |        |           |
| Obveze studenata   |  | Kod ishoda učenja   | Sati opterećenja            | Udio u ECTS-u | Udio u ocjeni |        |           |
| Pohađanje nastave i aktivnosti   |  | -   | 30                          | 1             | 50%           |        |           |
| Samostalni rad   |  | IU-FPMOZBLEM204-1-4   | 15                          | 0.5           | 40%           |        |           |
| Završni praktični ispit  |  | IU-FPMOZBLEM204-1-4   | 15                          | 0.5           | 10%           |        |           |
| Ukupno   |  |   | 60                          | 2             | 100%          |        |           |
| Način izračuna konačne ocjene  |  |   |                             |               |               |        |           |
| <p><b>Pohađanje nastave i aktivnosti:</b><br/> neredoviti dolasci = 0% ocjene<br/> redoviti dolasci bez aktivnosti = 27,5% ocjene<br/> aktivnost samo na poticaj nastavnika = 35% ocjene<br/> samoinicijativna aktivnost = 42,5% ocjene<br/> samoinicijativna aktivnost s kvalitetnom raspravom = 50% ocjene</p> <p><b>Samostalni rad:</b><br/> Zadatak nije napisan = 0 %<br/> Zadatak djelomično zadovoljava formalne kriterije = 22 %<br/> Zadatak u potpunosti zadovoljava formalne kriterije, ali su uočeni veći nedostaci = 28 %<br/> Zadatak u potpunosti zadovoljava formalne i sadržajne kriterije, ali su uočene gramatičke i pravopisne pogreške = 34 %<br/> Zadatak u potpunosti zadovoljava formalne i sadržajne kriterije = 40%</p> <p><b>Završni praktični ispit:</b><br/> Zadatka nije obavljen = 0% ocjene<br/> Zadatak djelomično zadovoljava formalne kriterije = 5.5% ocjene<br/> Zadatak u potpunosti zadovoljava formalne kriterije, ali su uočeni veći nedostaci = 7% ocjene<br/> Zadatak u potpunosti zadovoljava formalne i sadržajne kriterije, ali su uočene praktične pogreške = 8.5% ocjene</p> |  |   |                             |               |               |        |           |

| Zadatak u potpunosti zadovoljava formalne i sadržajne kriterije = 10% ocjene<br>Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način:<br>0 – 54% nedovoljan (1)<br>55 – 66% dovoljan (2)<br>67 – 78% dobar (3)<br>79 – 90% vrlo dobar (4)<br>91 – 100% odličan (5). |                                  |  |      |       |       |      |          |             |        |         |      |
|---|----------------------------------|--|------|-------|-------|------|----------|-------------|--------|---------|------|
| Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente<br>(ako ih ima):   |                                  |  |      |       |       |      |          |             |        |         |      |
| Obveze i način izračuna konačne ocjene su isti za izvanredne i redovite studente.   |                                  |  |      |       |       |      |          |             |        |         |      |
| Literatura<br>(označiti)  | Naslov<br>(naziv, autor, godina) | Izdanje  |      | Jezik |       |      |          | Vrsta djela |        |         |      |
|   |                                  | Vlastito   | ost. | hrv.  | engl. | ost. | višejez. | knjiga      | članak | skripta | ost. |
| Obvezna   |                                  |  |      |       |       |      |          |             |        |         |      |
| Dopunska  |                                  |  |      |       |       |      |          |             |        |         |      |
| Dodatne informacije o predmetu  |                                  | Pohađati terensku nastavu; voditi terenski dnevnik; napisati izvješće pri povratku s terenske nastave. |      |       |       |      |          |             |        |         |      |

|                   |   |   |              |                            |        |   |  |  |  |  |  |
|-------------------|---|---|--------------|----------------------------|--------|---|--|--|--|--|--|
| Studijski program | Biologija   |   |              |                            |        |   |  |  |  |  |  |
| Ciklus            | 2.  | Vrsta   | Sveučilišni  |                            |        |   |  |  |  |  |  |
| Smjer             | Ekologija i zaštita prirode   | Modul   |              |                            |        |   |  |  |  |  |  |
| Godina studija    | 2.  | Semestar  | 3.           |                            |        |   |  |  |  |  |  |
| Naziv predmeta    | <b>BIORAZNOLIKOST GEOGRAFSKIH REGIJA</b>  | Kod predmeta  | FPMOZBLEM301 |                            |        |   |  |  |  |  |  |
| ECTS              | 6   | Status  | Obvezni      |                            |        |   |  |  |  |  |  |
| Broj sati nastave |   | Predavanja  | Vježbe       | Seminari                   | Praksa |   |  |  |  |  |  |
|                   |   | 30  | 0            | 15                         | 0      |   |  |  |  |  |  |
| Nastavnici        | dr. sc. Jozo Rogošić, red. prof.  |   | 30           | 0                          | 15     | 0 |  |  |  |  |  |
| Ciljevi predmeta  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- osposobiti studente za povezivanje geografskih regija s ekologijom, geobotanikom, sistematikom biljaka i životinja, genetikom, molekularnom biologijom, paleontologijom i evolucijskom biologijom</li> <li>- proširiti znanja studenata o arealu vrsta, strukturi, dinamici, granicama i rasprostranjenosti vrsta; rasporedu populacija i njihovom prostornom odnosu u okviru areala vrste</li> <li>- proširiti znanja studenata o prostornom odnosu srodnih vrsta i vikarizam, o kariološkim i molekularnim pokazateljima diferencijacije vrste i agregata; specijalizacije i geografske izolacije; filogeografije; kladističke biogeografije; biogeografske analize; endemizma i kosmopolitizma; otočne i planinske biogeografije; historijskim aspektima dinamike areala</li> <li>- osposobiti studente za biogeografske klasifikacije terestričnih i akvatičkih (slatkovodni i marinski ekosustavi); regionalnu biogeografiju i probleme klasifikacije s posebnim osvrtom na floru i faunu Hrvatske i Bosne i Hercegovine, uz biljnogeografsku i zoogeografsku terminologiju, biogeografske fenomene na globalnoj, regionalnoj i lokalnoj razini, biogeografsku i biološku raznolikost; smanjenje biljnih i životinjskih vrsta, te biogeografiju i konzervacijsku biologiju</li> </ul> |   |              |                            |        |   |  |  |  |  |  |
|                   |   |   |              | Kod ishoda učenja predmeta |        |   | Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa |  |  |  |  |
|                   |   | Definira i razlikuje (i) logiku kvantitativnog i (ili) kvalitativnog istraživanja |              | IU-FPMOZBLEM301-1          |        |   | IU-FPMOZBLEM-1                                   |  |  |  |  |

|   |  |  |                             |  |
|---|--|--|-----------------------------|--|
| Ishodi učenja predmeta  | Objašnjava odnos teorije, hipoteze i plana istraživanja        | IU-FPMOZBLEM301-2  | IU-FPMOZBLEM-2              |  |
|   | Prepoznaje, opisuje i definira istraživačke faze               | IU-FPMOZBLEM301-3  | IU-FPMOZBLEM-3              |  |
|   | Prepoznaje uzorkovanja, te opisuje različite vrste uzorkovanja | IU-FPMOZBLEM301-4  | IU-FPMOZBLEM-9              |  |
| Preuvjeti za upis predmeta  |  |  |                             |  |
| Sadržaj predmeta  | Tjedan / turnus  | Tema   |                             |  |
|   | 1. tjedan  | Pojam i zadaća predmeta „Bioraznolikosti geografskih regija“ uključuje; kratki pregled povijesti biljnog pokrova na Zemlji |                             |  |
|   | 2. tjedan  | Areal: pojam vrste; tipovi areala, kartografski prikaz areala  |                             |  |
|   | 3. tjedan  | Florni elementi  |                             |  |
|   | 4. tjedan  | Ekologija rasprostranjanja biljnih vrsta, prilagodbe rasprostranjanju  |                             |  |
|   | 5. tjedan  | životni oblici; florni kontrast;   |                             |  |
|   | 6. tjedan  | florističko raščlanjenje svijeta, florna carstva   |                             |  |
|   | 7. tjedan  | vegetacijsko raščlanjenje svijeta, termičke vegetacijske zone  |                             |  |
|   | 8. tjedan  | regionalno raščlanjenje vegetacije; flora i vegetacija   |                             |  |
|   | 9. tjedan  | florističko i vegetacijsko raščlanjenje Bosne i Hercegovine i Hrvatske.  |                             |  |
|   | 10.-13. tjedan   | NAČINI ŠIRENJA BILJNIH VRSTA I OBLICI AREALA   |                             |  |
|   | 14. tjedan   | BIOMI – NAJVEĆI TIPOVI VEGETACIJE NA ZEMLJI  |                             |  |
|   | 15. tjedan   | TERESTIČKI BIOMI   |                             |  |
|   | Jezik  | Hrvatski   |                             |  |
|   | E-učenje   | Sumarum  |                             |  |
| Metode poučavanja   | Teorijska predavanja (PP prezentacije)                         |  |                             |  |
| Oblici provjere znanja (označiti)   |  |  |                             |  |
| Vrsta predispitne obveze  |  |  |                             |  |
| <b>kolokvij</b>   | seminarski rad   | esej/referat   | praktični/projektni zadatak |  |
|   |  |  | ostalo                      |  |
| Vrsta ispita  |  |  |                             |  |
|   | <b>pismeni</b>   | <b>usmeni</b>  | praktični                   |  |
| Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni   |  |  |                             |  |
| Obveze studenata  | Kod ishoda učenja  | Sati opterećenja   | Udio u ECTS-u               |  |
|   |  |  | Udio u ocjeni               |  |
| Pohađanje nastave   | -  | 60   | 2                           |  |
| Kolokvij/Završni pismeni ispit  | IU-FPMOZBLEM301-1-4  | 60   | 2                           |  |
| Završni usmeni ispit  | IU-FPMOZBLEM301-1-4  | 60   | 2                           |  |
| Ukupno  |  | 180  | 6                           |  |
|   |  |  | 100%                        |  |
| Način izračuna konačne ocjene   |  |  |                             |  |
| <b>Kolokvij/završni pismeni ispit</b> se ocjenjuje na sljedeći način (nosi 50% od ukupne ocjene):<br>manje od 55% točnih odgovora = 0% ocjene<br>od 55% do 66% = 27,5% ocjene<br>od 67% do 78% = 35% ocjene<br>od 79% do 90% = 42,5% ocjene<br>od 91% do 100% = 50% ocjene<br><b>Završni usmeni ispit</b> se ocjenjuje na sljedeći način (nosi 50% od ukupne ocjene): |  |  |                             |  |



manje od 55% točnih odgovora = 0% ocjene

od 55% do 66% = 27,5% ocjene

od 67% do 78% = 35% ocjene

od 79% do 90% = 42,5% ocjene

od 91% do 100% = 50% ocjene

Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način:

0 – 54% nedovoljan (1)

55 – 66% dovoljan (2)

67 – 78% dobar (3)

79 – 90% vrlo dobar (4)

91 – 100% odličan (5).

Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente  
(ako ih ima):

Izvanredni studenti kao alternativu pohađanju nastave imaju obvezu u dogovoru s predmetnim nastavnikom. Dodatna obveza nosi isti udio u ocjeni kao pohađanje nastave.

Ostale obveze su iste kao za redovite studente.

| Literatura<br>(označiti)       | Naslov<br>(naziv, autor, godina)   | Izdanje  |      | Jezik |       |      |          | Vrsta djela |        |         |      |
|--------------------------------|--|----------|------|-------|-------|------|----------|-------------|--------|---------|------|
|                                |  | Vlastito | ost. | hrv.  | engl. | ost. | višejez. | knjiga      | članak | skripta | ost. |
| Obvezna                        | Rogošić, J. Ekologija u zaštiti prirode i okoliša (udžbenik)                             |          | x    | x     |       |      |          | x           |        |         |      |
|                                | Rogošić, J. Bioraznolikost geografskih regija (Skripta, FPMOZ)                           |          |      |       |       |      |          |             |        |         |      |
|                                | Klepac R. Osnove ekologije, Medicinska naklada, Zagreb, 1980.                            |          | x    | x     |       |      |          | x           |        |         |      |
|                                | Đikić D. i sur. Ekološki leksikon, BARBAT, Zagreb, 2001.                                 |          | x    | x     |       |      |          | x           |        |         |      |
|                                | Rogošić, J. Gospodarenje mediteranskim prirodnim resursima. Školska knjiga Zagreb, 2000. |          | x    | x     |       |      |          | x           |        |         |      |
| Dopunska                       | /  |          |      |       |       |      |          |             |        |         |      |
| Dodatne informacije o predmetu |  |          |      |       |       |      |          |             |        |         |      |

|                   |                                     |              |              |
|-------------------|-------------------------------------|--------------|--------------|
| Studijski program | Biologija                           |              |              |
| Ciklus            | 2.                                  | Vrsta        | Sveučilišni  |
| Smjer             | Ekologija i zaštita prirode         | Modul        |              |
| Godina studija    | 2.                                  | Semestar     | 3.           |
| Naziv predmeta    | <b>GOSPODARENJE MOREM I ZAŠTITA</b> | Kod predmeta | FPMOZBLEM302 |

|                                   |   |  |                            |  |          |        |
|-----------------------------------|---|--|----------------------------|--|----------|--------|
| ECTS                              | 6   | Status   | Obvezni                    |  |          |        |
| Broj sati nastave                 |   |  | Predavanja                 | Vježbe   | Seminari | Praksa |
|                                   |   |  | 30                         | 0  | 15       | 0      |
| Nastavnici                        | dr. sc. Davor Lučić, izv. prof.   | 30   | 0                          | 15   | 0        |        |
| Ciljevi predmeta                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- proširiti znanja studenata o biologiji i ekologiji morskog sustava.</li> <li>- osposobiti studente za razumijevanje antropogenog utjecaja na život u moru</li> <li>- osposobiti studente za razumijevanje održivog gospodarenja morskih organizama</li> <li>- proširiti znanja studenata o načinima zaštite morskog okoliša</li> </ul> |  |                            |  |          |        |
| Ishodi učenja predmeta            |   |  | Kod ishoda učenja predmeta | Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa |          |        |
|                                   | Objašnjava pojmove iz ekologije mora potrebne za razumijevanje pravilnog gospodarenja i zaštite mora  |  | IU-FMPOZBLEM302-1          | IU-FPMOZBLEM-1                                   |          |        |
|                                   | Analizira različite tehnike gospodarenja morskih organizama   |  | IU-FMPOZBLEM302-2          | IU-FPMOZBLEM-3                                   |          |        |
|                                   | Objašnjava različite fizikalne i kemijske utjecaje na morske organizme  |  | IU-FMPOZBLEM302-3          | IU-FPMOZBLEM-6                                   |          |        |
|                                   | Objašnjava različite mehanizme i razloge zaštite morskog okoliša  |  | IU-FMPOZBLEM302-4          | IU-FPMOZBLEM-1                                   |          |        |
|                                   | Analizira sve činioce koji dovode do prekomjernog iskorištavanja i prelova morskih organizama   |  | IU-FMPOZBLEM302-5          | IU-FPMOZBLEM-9                                   |          |        |
| Preduvjeti za upis predmeta       |   |  |                            |  |          |        |
| Sadržaj predmeta                  | Tjedan / turnus   | Tema   |                            |  |          |        |
|                                   | 1. tjedan   | Osobine morskog ekosustava                                 |                            |  |          |        |
|                                   | 2. tjedan   | Biološko bogatstvo mora                                    |                            |  |          |        |
|                                   | 3. tjedan   | Značaj bioloških bogatstava mora                           |                            |  |          |        |
|                                   | 4. tjedan   | Trofički odnosi u moru                                     |                            |  |          |        |
|                                   | 5. tjedan   | Područja u moru i ribolov                                  |                            |  |          |        |
|                                   | 6. tjedan   | Životne zajednice mora                                     |                            |  |          |        |
|                                   | 7. tjedan   | Temelji pravilnog gospodarenja bogatstvima mora            |                            |  |          |        |
|                                   | 8. tjedan   | Regulacija ribolova  |                            |  |          |        |
|                                   | 9. tjedan   | Ribolovni napor i selektivnost alata                       |                            |  |          |        |
|                                   | 10. tjedan  | Fizikalno-kemijski činioci koji utječu na morski ekosustav |                            |  |          |        |
|                                   | 11. tjedan  | Biološki činioci koji utječu na morski ekosustav           |                            |  |          |        |
|                                   | 12. tjedan  | Načini zaštite ekosustava mora-regulative                  |                            |  |          |        |
|                                   | 13. tjedan  | Izbor i stupanj zaštite morskog ekosustava                 |                            |  |          |        |
|                                   | 14. tjedan  | Upravljanje zaštićenim područjima                          |                            |  |          |        |
| 15. jedan                         | Praćenje stanja u morskom okolišu (stalni monitoring mora)  |  |                            |  |          |        |
| Jezik                             | Hrvatski  |  |                            |  |          |        |
| E-učenje                          |   |  |                            |  |          |        |
| Metode poučavanja                 | Predavanja (praćena power point prezentacijama) i seminari  |  |                            |  |          |        |
| Oblici provjere znanja (označiti) |   |  |                            |  |          |        |
| Vrsta predispitne obveze          |   |  | Vrsta ispita               |  |          |        |

| kolokvij   | seminarski rad | esej/referat            | praktični/projektni zadatak | ostalo        | pismeni       | usmeni | praktični |
|--|----------------|-------------------------|-----------------------------|---------------|---------------|--------|-----------|
| Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni  |                |                         |                             |               |               |        |           |
| Obveze studenata   |                | Kod ishoda učenja       | Sati opterećenja            | Udio u ECTS-u | Udio u ocjeni |        |           |
| Pohađanje nastave  |                | -                       | 45                          | 1.5           | 0             |        |           |
| Seminarski rad   |                | IU-FMPOZBLEM302-1, 2, 4 | 45                          | 1.5           | 30%           |        |           |
| Predrok/Završni pismeni ispit  |                | IU-FMPOZBLEM302-1-5     | 30                          | 1             | 30%           |        |           |
| Završni usmeni ispit   |                | IU-FMPOZBLEM302-1-5     | 60                          | 2             | 40%           |        |           |
| Ukupno   |                |                         | 150                         | 6             | 100%          |        |           |
| Način izračuna konačne ocjene  |                |                         |                             |               |               |        |           |
| <p><b>Seminarski rad:</b><br/> Pisanje seminarskog rada:<br/> - Rad nije napisan. = 0 %<br/> - Rad djelomično zadovoljava formalne kriterije. = 8.25 %<br/> - Rad u potpunosti zadovoljava formalne kriterije, ali su uočeni veći nedostaci na sadržajnom planu. = 10.5 %<br/> - Rad u potpunosti zadovoljava formalne i sadržajne kriterije, ali su uočene gramatičke i pravopisne pogreške. = 12.75 %<br/> - Rad u potpunosti zadovoljava formalne i sadržajne kriterije te je gramatički i pravopisno točan. = 15 %</p> <p><b>Izlaganje seminarskog rada:</b><br/> - Rad nije usmeno prezentiran. = 0%<br/> - Rad je pročitan. = 8.25%<br/> - Rad je djelomično pročitan i nepripremljen. = 10.5%<br/> - Izlaganje je dobro pripremljeno, ali su uočeni neki nedostaci u izlaganju. = 12.75%<br/> - Usmeno izlaganje je izvrsno pripremljeno. = 15 %</p> <p><b>Predrok/Završni pismeni ispit:</b><br/> manje od 55% točnih odgovora = 0% ocjene<br/> od 55% do 66% točnih odgovora = 16.5% ocjene<br/> od 67% do 78% točnih odgovora = 21% ocjene<br/> od 79% do 90% točnih odgovora = 25.5% ocjene<br/> od 91% do 100% točnih odgovora = 30% ocjene</p> <p><b>Završni usmeni ispit:</b><br/> manje od 55% točnih odgovora = 0% ocjene<br/> od 55% do 66% točnih odgovora = 22% ocjene<br/> od 67% do 78% točnih odgovora = 28% ocjene<br/> od 79% do 90% točnih odgovora = 34% ocjene<br/> od 91% do 100% točnih odgovora = 40% ocjene</p> <p>Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena na dobiva na sljedeći način:<br/> 0 – 54% nedovoljan (1)<br/> 55 – 66% dovoljan (2)<br/> 67 – 78% dobar (3)<br/> 79 – 90% vrlo dobar (4)<br/> 91 – 100% odličan (5).</p> |                |                         |                             |               |               |        |           |
| Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):   |                |                         |                             |               |               |        |           |

Izvanredni studenti umjesto obveze pohađanja nastave imaju obvezu uraditi samostalne zadatke, koji se odnose na izradu određenih nastavnih materijala. Dodatna obveza nosi isti udio u ocjeni kao pohađanje nastave.

Ostale obveze su iste kao za redovite studente.

| Literatura<br>(označiti)       | Naslov<br>(naziv, autor, godina)  | Izdanje  |      | Jezik |       |      |          | Vrsta djela |        |         |      |
|--------------------------------|---|----------|------|-------|-------|------|----------|-------------|--------|---------|------|
|                                |   | Vlastito | ost. | hrv.  | engl. | ost. | višejez. | knjiga      | članak | skripta | ost. |
| Obvezna                        | S. Gubbay (1999) Marine protected areas. Principles and techniques for management. Chapman and Hall, London                 |          | *    |       | *     |      |          | *           |        |         |      |
|                                | G. Cagnetti (1992): Inquinamenti e protezioni del mare. Calderini Bologna-Milano.   |          | *    |       |       | *    |          | *           |        |         |      |
|                                | UNEP. 2000. Action plan for protection of the marine environment. <a href="http://www.Unep.Org/">http://www. Unep. Org/</a> |          | *    |       | *     |      |          |             |        |         | *    |
| Dopunska                       | G. Karleskint (1998): Introduction to marine biology. Saunders College Publishing.  |          | *    |       | *     |      |          | *           |        |         |      |
|                                | J.S. Levinton (1995): Marine Biology. Oxford University press.  |          | *    |       | *     |      |          | *           |        |         |      |
| Dodatne informacije o predmetu |   | /        |      |       |       |      |          |             |        |         |      |

|                   |  |              |              |        |          |        |
|-------------------|--|--------------|--------------|--------|----------|--------|
| Studijski program | Biologija  |              |              |        |          |        |
| Ciklus            | 2.   | Vrsta        | Sveučilišni  |        |          |        |
| Smjer             | Ekologija i zaštita prirode  | Modul        |              |        |          |        |
| Godina studija    | 2.   | Semestar     | 3.           |        |          |        |
| Naziv predmeta    | <b>ZAŠTITA I UPRAVLJANJE OKOLIŠEM</b>  | Kod predmeta | FPMOZBLEM303 |        |          |        |
| ECTS              | 6  | Status       | Obvezni      |        |          |        |
| Broj sati nastave |  |              | Predavanja   | Vježbe | Seminari | Praksa |
|                   |  |              | 30           | 0      | 30       | 0      |
| Nastavnici        | dr. sc. Nevenko Herceg, red.prof.  |              | 30           | 0      | 0        | 0      |
|                   | dr. sc. Ana Buljubašić, doc.   |              | 0            | 0      | 30       | 0      |
| Ciljevi predmeta  | - proširiti znanja studenata s temeljnim pojmovima i teorijskim osnovama zaštite prirode i okoliša |              |              |        |          |        |

|   |   |                    |  |                            |  |               |           |
|---|---|--------------------|--|----------------------------|--|---------------|-----------|
|   | - proširiti znanja studenata s pravnim instrumentima zaštite okoliša s naglaskom na instrumente zaštite okoliša   |                    |  |                            |  |               |           |
| Ishodi učenja predmeta                  |   |                    |  | Kod ishoda učenja predmeta | Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa |               |           |
|   | Primjenjuje visoko specijalizirana teorijska i praktična znanja za planiranje rješavanja problema zaštite prirode |                    |  | IU-FPMOZBLEM303-1          | IU-FPMOZBLEM-1                                   |               |           |
|   | Primjenjuje standardne i nove metode istraživanja i interdisciplinarni pristup                                    |                    |  | IU-FPMOZBLEM303-2          | IU-FPMOZBLEM-6                                   |               |           |
|   | Objašnjava ekološke interakcije koje se odvijaju u različitim tipovima ekosustava i čovjekovog utjecaja na njih   |                    |  | IU-FPMOZBLEM303-3          | IU-FPMOZBLEM-1                                   |               |           |
| Preduvjeti za upis predmeta             |   |                    |  |                            |  |               |           |
| Sadržaj predmeta                        | Tjedan / turnus   |                    | Tema   |                            |  |               |           |
|   | 2.- 4. tjedna   |                    | SUVREMENO POIMANJE OKOLIŠA I ZAŠTITE OKOLIŠA<br>Teorije i vrste zaštite okoliša<br>Politika, strategije i planovi zaštite okoliša<br>Aksijski planovi za zaštitu okoliša<br>Globalni ekološki pokreti<br>Suvremeni pristupi zaštiti okoliša<br>Instrumenti zaštite okoliša<br>Financiranje zaštite okoliša |                            |  |               |           |
|   | 5.-7. tjedna  |                    | POLITIČKO-PRAVNI OKVIR MENADŽMENTA ZAŠTITE OKOLIŠA<br>Međunarodna politika i pravo zaštite okoliša<br>Okolišna politika članica Europske unije<br>Okolišna politika država u tranziciji<br>Politika i stanje okoliša u Bosni i Hercegovini   |                            |  |               |           |
|   | 8.- 10. tjedna  |                    | SUSTAVI UPRAVLJANJA OKOLIŠEM<br>Upravljanje okolišem<br>Terminološka razgraničenja<br>Sustavi upravljanja okolišem   |                            |  |               |           |
|   | 11.-15. tjedna  |                    | SUDJELOVANJE JAVNOSTI U PITANJIMA OKOLIŠA<br>Javnost i okoliš  |                            |  |               |           |
| Jezik                                   | Hrvatski  |                    |  |                            |  |               |           |
| E-učenje                                |   |                    |  |                            |  |               |           |
| Metode poučavanja                       | verbalne metode, metoda demonstracije   |                    |  |                            |  |               |           |
| Oblici provjere znanja (označiti)       |   |                    |  |                            |  |               |           |
| Vrsta predispitne obveze                |   |                    |  |                            | Vrsta ispita                                     |               |           |
| kolokvij                                | <b>seminarski rad</b>   | esej/referat       | praktični/projektni zadatak  | <b>ostalo</b>              | <b>pismeni</b>                                   | <b>usmeni</b> | praktični |
| Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni |   |                    |  |                            |  |               |           |
| Obveze studenata                        |   | Kod ishoda učenja  | Sati opterećenja   | Udio u ECTS-u              | Udio u ocjeni                                    |               |           |
| Pohađanje nastave                       |   | -                  | 60   | 2                          | 10%  |               |           |
| Seminarski rad                          |   | IU-FPMOZEKM303-1   | 30   | 1                          | 20%  |               |           |
| Predrok/Završni pismeni ispit           |   | IU-FPMOZEKM303-1-3 | 45   | 1.5                        | 30%  |               |           |
| Završni usmeni ispit                    |   | IU-FPMOZEKM303-1-3 | 45   | 1.5                        | 40%  |               |           |
| Ukupno                                  |   |                    | 180  | 6                          | 100%   |               |           |

Način izračuna konačne ocjene

**Seminarski rad** (za postotak iz primjera):

- Rad nije usmeno prezentiran. = 0%
- Rad je pročitao. = 11%
- Rad je djelomično pročitao i nepripremljen. = 14%
- Izlaganje je dobro pripremljeno, ali su uočeni neki nedostaci u izlaganju. = 17%
- Usmeno izlaganje je izvrsno pripremljeno. = 20%

**Predrok/Završni pismeni ispit** (za postotak iz primjera):

- manje od 55% točnih odgovora = 0% ocjene
- od 55% do 66% točnih odgovora = 16.5% ocjene
- od 67% do 78% točnih odgovora = 21% ocjene
- od 79% do 90% točnih odgovora = 25.5% ocjene
- od 91% do 100% točnih odgovora = 30% ocjene

**Završni usmeni ispit** (za postotak iz primjera):

- manje od 55% točnih odgovora = 0% ocjene
- od 55% do 66% točnih odgovora = 22% ocjene
- od 67% do 78% točnih odgovora = 28% ocjene
- od 79% do 90% točnih odgovora = 34% ocjene
- od 91% do 100% točnih odgovora = 40% ocjene

Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način:

- 0 – 54% nedovoljan (1)
- 55 – 66% dovoljan (2)
- 67 – 78% dobar (3)
- 79 – 90% vrlo dobar (4)
- 91 – 100% odličan (5).

Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente  
(ako ih ima):

Izvanredni studenti kao alternativu pohađanju nastave imaju obvezu u dogovoru s predmetnim nastavnikom. Dodatna obveza nosi isti udio u ocjeni kao pohađanje nastave. Ostale obveze su iste kao za redovite studente.

| Literatura<br>(označiti) | Naslov<br>(naziv, autor, godina)  | Izdanje  |      | Jezik |       |      |          | Vrsta djela |        |         |      |
|--------------------------|---|----------|------|-------|-------|------|----------|-------------|--------|---------|------|
|                          |   | Vlastito | ost. | hrv.  | engl. | ost. | višejez. | knjiga      | članak | skripta | ost. |
| Obvezna                  | Herceg, N.: <i>Okoliš i održivi razvoj</i> , Sveučilište u Mostaru, Mostar 2013.  | x        |      | x     |       |      |          | x           |        |         |      |
|                          | Herceg, N., S. Stanić-Koštroman, M. Šiljeg: <i>Čovjek i okoliš</i> , Sveučilište u Mostaru, Mostar 2019                                   | x        |      | x     |       |      |          | x           |        |         |      |
| Dopunska                 | Gore, A.: <i>Neugodna istina; planetarna pojava globalnog zagrijavanja i što u vezi s njom možemo poduzeti</i> , Algoritam, Zagreb, 2007. |          | x    | x     |       |      |          | x           |        |         | x    |
|                          | Goletić, Š. i sur.: <i>Upravljanje okolišem</i> , Univerzitet u Zenici, 2007.   |          | x    | x     |       |      |          | x           |        |         | x    |
|                          | Müller, H.: <i>Turizam i ekologija</i> , Masmedia, Zagreb, 2004.  |          | x    | x     |       |      |          | x           |        |         | x    |

|                                |  |  |   |   |  |  |  |  |  |  |   |
|--------------------------------|--|--|---|---|--|--|--|--|--|--|---|
|                                | Set okolišnih zakona FBiH (donijetih 2003. i izmijenjenih 2009. i 2010.)   |  | X | X |  |  |  |  |  |  | X |
|                                | <i>Izazovi okolišne dozvole – II.</i> dopunjeno izdanje, Federalno ministarstvo okoliša i turizma, Sarajevo, 2010. |  | X | X |  |  |  |  |  |  | X |
|                                | <i>Strategija zaštite okoliša 2008-2018</i> , Federalno ministarstvo okoliša i turizma, Sarajevo, 2010.            |  | X | X |  |  |  |  |  |  | X |
| Dodatne informacije o predmetu |  |  |   |   |  |  |  |  |  |  |   |

|  |   |                   |                            |  |          |        |
|--|---|-------------------|----------------------------|--|----------|--------|
| Studijski program  | Biologija   |                   |                            |  |          |        |
| Ciklus   | 2.  | Vrsta             | Sveučilišni                |  |          |        |
| Smjer  | Ekologija i zaštita prirode   | Modul             |                            |  |          |        |
| Godina studija   | 2.  | Semestar          | 3.                         |  |          |        |
| Naziv predmeta   | <b>GEOGRAFIJA MORA</b>  | Kod predmeta      | FPMOZBLEM304               |  |          |        |
| ECTS   | 4   | Status            | Izborni                    |  |          |        |
| Broj sati nastave  |   |                   | Predavanja                 | Vježbe   | Seminari | Praksa |
|  |   |                   | 30                         | 15   | 15       | 0      |
| Nastavnik  | dr. sc. Dražen Perica, izv.prof.  |                   | 30                         | 15   | 15       | 0      |
| Ciljevi predmeta   | <p>- usvajanje osnovnih znanja o moru i njegovom geografskom značenju.</p> <p>- u prirodogeografskom dijelu naglasak je na tumačenje i posebno geografske posljedice globalne i regionalne raspodjele glavnih prirodnih obilježja mora.</p> <p>- u društvenogeografskom dijelu cilj je razumijevanje historijskogeografskog, prometnog, gospodarskog i geopolitičkog značenja mora.</p> |                   |                            |  |          |        |
| Ishodi učenja predmeta   |   |                   | Kod ishoda učenja predmeta | Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa |          |        |
|  | Poznavanje rasprostranjenosti mora na Zemlji i podjele mora i razumijevanje svojstava mora i njihove geoekološke uloge.   |                   | IU-FPMOZBLEM304-1          | IU-FPMOZBLEM-1                                   |          |        |
|  | Razumijevanje eustatičkih i regionalnih promjena morske razine te poznavanje površinskih i dubinskih sutava morskih struja, poznavanje glavnih morskih struja na Zemlji.  |                   | IU-FPMOZBLEM304-2          | IU-FPMOZBLEM-1                                   |          |        |
| Razumijevanje geografskih utjecaja morskih struja, nastanka i utjecaja valova i morskih mijena, primarne biološke produkcije u moru. |   | IU-FPMOZBLEM304-3 | IU-FPMOZBLEM-1             |  |          |        |

|   |  |  |                             |
|---|--|--|-----------------------------|
|   | Ovladati vještinom služenja geografskom kartom svijet, steći dobru orijentaciju na karti svijeta i na globusu.       | IU-FPMOZBLEM304-4  | IU-FPMOZBLEM-2              |
|   | Sposobnost tumačenja i diskutiranja historijsko geografske i suvremene uloge mora u društveno-gospodarskim tokovima. | IU-FPMOZBLEM304-5  | IU-FPMOZBLEM-4              |
|   | Sposobnost tumačenja i diskutiranja potrebe očuvanja mora kao svjetskog dobra.                                       | IU-FPMOZBLEM304-6  | IU-FPMOZBLEM-3              |
|   | Samostalno čitanje literature iz znanosti o moru uz poznavanje osnovnih pojmova.                                     | IU-FPMOZBLEM304-7  | IU-FPMOZBLEM-5              |
| Preuvjeti za upis predmeta              | Nema   |  |                             |
| Sadržaj predmeta                        | Tjedan / turnus  | Tema   |                             |
|   | 1.   | Geografija mora u sklopu znanosti o moru.  |                             |
|   | 2.   | Geografska raspodjela kopna i mora na Zemlji. Promjene razine mora.  |                             |
|   | 3.   | Reljef dna mora  |                             |
|   | 4.   | Kemijski sastav mora, geografska i dubinska raspodjela saliniteta.   |                             |
|   | 5.   | Geografska i dubinska raspodjela temperature mora. Odnos temperature, slanoće i gustoće mora. Led u moru.                    |                             |
|   | 6.   | Atmosfersko-oceanska interakcija. Horizontalna cirkulacija mora.   |                             |
|   | 7.   | Vertikalna cirkulacija mora  |                             |
|   | 8.   | ENSO - Sjeverno atlantska oscilacija i utjecaj na vrijeme u Europi   |                             |
|   | 9.   | Elementi vala, vrste valova, uzroci nastanka valova, značaj valova, iskorištavanje valova za proizvodnju električne energije |                             |
|   | 10.  | Morske mijene  |                             |
|   | 11.  | Kruženje tvari i energije u moru, rasprostranjenost života u moru. Raspodjela primarne organske produkcije u moru            |                             |
|   | 12.  | Prirodogeografske značajke obala, tipovi obala, estuariji, delte.  |                             |
|   | 13.  | Uključivanje mora (oceana) u razvojne tokove ljudskog društva. Ribarstvo i marikultura, mogućnosti i ograničenja.            |                             |
|   | 14.  | Trgovinsko značenje mora. Litoralizacija   |                             |
| 15.                                     | Međunarodne pravne odredbe o moru, granice i interesne zone.   |  |                             |
| Jezik                                   | Hrvatski   |  |                             |
| E-učenje                                | Do 30%   |  |                             |
| Metode poučavanja                       | Predavačke metode, problemska nastava te participativne i interaktivne metode.                                       |  |                             |
| Oblici provjere znanja (označiti)       |  |  |                             |
| Vrsta predispitne obveze                |  |  |                             |
| kolokvij                                | <b>seminarski rad</b>  | esej/referat   | praktični/projektni zadatak |
|   |  |  | ostalo                      |
| Vrsta ispita                            |  |  |                             |
|   |  | pismeni  | <b>usmeni</b>               |
|   |  |  | praktični                   |
| Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni |  |  |                             |
| Obveze studenata                        | Kod ishoda učenja  | Sati opterećenja   | Udio u ECTS-u               |
|   |  |  | Udio u ocjeni               |





|                                |  |
|--------------------------------|--|
| Dodatne informacije o predmetu |  |
|--------------------------------|--|

|                             |   |  |   |  |          |        |
|-----------------------------|---|--|---|--|----------|--------|
| Studijski program           | BIOLOGIJA   |  |   |  |          |        |
| Ciklus                      | 2.  | Vrsta  | Sveučilišni                                       |  |          |        |
| Smjer                       | Ekologija i zaštita prirode   | Modul  |   |  |          |        |
| Godina studija              | 2.  | Semestar   | 3.  |  |          |        |
| Naziv predmeta              | <b>KEMIJSKA ANALIZA OKOLIŠA</b>   | Kod predmeta   | FPMOZBLEM305                                      |  |          |        |
| ECTS                        | 4   | Status   | Izborni   |  |          |        |
| Broj sati nastave           |   |  | Predavanja  | Vježbe   | Seminari | Praksa |
|                             |   |  | 30  | 0  | 0        | 0      |
| Nastavnik                   | dr. sc. Anita Martinović Bevanda, izv. prof.  |  | 30  | 0  | 0        | 0      |
| Ciljevi predmeta            | Upoznati studente sa <ul style="list-style-type: none"> <li>- postupcima uzorkovanja uzoraka iz okoliša</li> <li>- značajkama kvalitetne analize</li> <li>- osnovnim karakteristikama instrumentnih tehnika koje se mogu upotrijebiti u analizi okoliša</li> <li>- mogućnostima pojedine instrumentne tehnike kroz primjere primjene u analizi okoliša</li> </ul> |  |   |  |          |        |
| Ishodi učenja predmeta      |   |  | Kod ishoda učenja predmeta                        | Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa   |          |        |
|                             | Definira značajke kvalitetne analize  |  | IU-FPMOZBLEM305-1                                 | IU-FPMOZBLEM-1<br>IU-FPMOZBLEM-5                   |          |        |
|                             | Pojašnjava postupke uzorkovanja i pripreme uzorka za analizu  |  | IU-FPMOZBLEM305-2                                 | IU-FPMOZBLEM-1<br>IU-FPMOZBLEM-2                   |          |        |
|                             | Uspoređuje i predlože analitičke instrumentne tehnike u analizi okoliša   |  | IU-FPMOZBLEM305-3                                 | IU-FPMOZBLEM-1<br>IU-FPMOZBLEM-2<br>IU-FPMOZBLEM-5 |          |        |
| Preduvjeti za upis predmeta | Nema  |  |   |  |          |        |
| Sadržaj predmeta            | Tjedan / turnus   |  | Tema  |  |          |        |
|                             | 1.  |  | Uvod u kemijsku analizu                           |  |          |        |
|                             | 2.  |  | Kontrola kvalitete analize                        |  |          |        |
|                             | 3.  |  | Pregled tehnika i metoda kemijske analize okoliša |  |          |        |
|                             | 4.  |  | Uvod u spektrometrijske metode analize            |  |          |        |
|                             | 5.  |  | Molekulska spektrometrija                         |  |          |        |
|                             | 6.  |  | Atomska apsorpcijska spektrometrija               |  |          |        |
|                             | 7.  |  | Atomska emisijak spektrometrija                   |  |          |        |
|                             | 8.  |  | Spektrometrija masa                               |  |          |        |
| 9.                          |   | Elektroanalitičke tehnike: Vrste elektroda; direktna potenciometrija ; Potenciometrijska titracija |   |  |          |        |

|  |   |  |                              |               |                |               |           |
|--|---|--|------------------------------|---------------|----------------|---------------|-----------|
|  | 10.   | Elektroanalitičke tehnike: Konduktometrija; Voltometrija; Biosenzori.                    |                              |               |                |               |           |
|  | 11.   | Kromatografske metode analize (Tekućinska kromatografija, Kromatografija ionske izmjene) |                              |               |                |               |           |
|  | 12.   | Kromatografske metode analize (Plinska kromatografija, vezane tehnike)                   |                              |               |                |               |           |
|  | 13.   | Primjena kromatografskih tehnika u analizi organskih zagađivala                          |                              |               |                |               |           |
|  | 14.   | Analiza makrosastojaka (Otpadne vode, more, sediment)                                    |                              |               |                |               |           |
|  | 15.   | Analiza makrosastojaka (Analiza organskog ugljika)                                       |                              |               |                |               |           |
| Jezik  | Hrvatski  |  |                              |               |                |               |           |
| E-učenje   | Da. SUMARUM   |  |                              |               |                |               |           |
| Metode poučavanja  | -predavanje, slobodni i vođeni razgovor, dijalog, rasprava. |  |                              |               |                |               |           |
| <b>Oblici provjere znanja (označiti)</b>   |   |  |                              |               |                |               |           |
| Vrsta predispitne obveze   |   |  |                              |               | Vrsta ispita   |               |           |
| <b>kolokvij</b>  | seminarski rad  | esej/referat   | praktični/projekt<br>zadatak | ostalo        | <b>pismeni</b> | <b>usmeni</b> | praktični |
| <b>Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni</b>   |   |  |                              |               |                |               |           |
| Obveze studenata   |   | Kod ishoda učenja  | Sati opterećenja             | Udio u ECTS-u | Udio u ocjeni  |               |           |
| Pohađanje nastave  |   | -  | 30                           | 1             | 10 %           |               |           |
| Parcijalni pismeni ispit (kolokvij) ili pismeni integralni ispit   |   | IU-FPMOZBLEM305-1<br>IU-FPMOZBLEM305-2<br>IU-FPMOZBLEM305-3                              | 60                           | 2             | 60 %           |               |           |
| Završni usmeni ispit   |   | IU-FPMOZBLEM305-3  | 30                           | 1             | 30 %           |               |           |
| Ukupno   |   |  | .                            | .             | 100%           |               |           |
| <b>Način izračuna konačne ocjene</b>   |   |  |                              |               |                |               |           |
| <p><i>Angažiranost u nastavi se ocjenjuje na sljedeći način:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 80 % dolazaka = 0% ocjene</li> <li>- od 81 % do 85 dolazaka = 5.5 % ocjene</li> <li>- od 86 % do 90 % dolazaka = 7 % ocjene</li> <li>- od 91 % do 95 % dolazaka = 8.5 % ocjene</li> <li>- od 96 % do 100 % dolazaka = 10 % ocjene</li> </ul> <p><i>Parcijalni ispiti (kolokvij) se ocjenjuju na sljedeći način:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>manje od 54 % točnih odgovora = 0% ocjene</li> <li>od 55 % do 66 % = do 16,5 % ocjene</li> <li>od 67 % do 78 % = do 21 % ocjene</li> <li>od 79 % do 90 % = do 25,5 % ocjene</li> <li>od 91 % do 100 % = do 30 % ocjene</li> </ul> <p><i>Integralni ispit se ocjenjuje na sljedeći način:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>manje od 54% točnih odgovora = 0% ocjene</li> <li>od 55% do 66% = do 33 % ocjene</li> <li>od 67% do 78% = do 42 % ocjene</li> <li>od 79% do 90% = do 51 % ocjene</li> <li>od 91% do 100% = do 60% ocjene</li> </ul> |   |  |                              |               |                |               |           |

Usmeni ispit se ocjenjuje na sljedeći način:  
 manje od 54 % točnih odgovora = 0% ocjene  
 od 55 % do 66 % = do 16,5 % ocjene  
 od 67 % do 78 % = do 21 % ocjene  
 od 79 % do 90 % = do 25,5 % ocjene  
 od 91 % do 100 % = do 30% ocjene

Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način:

0 – 54% nedovoljan (1)  
 55 – 66% dovoljan (2)  
 67 – 78% dobar (3)  
 79 – 90% vrlo dobar (4)  
 91 – 100% odličan (5).

Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente  
 (ako ih ima):

Izvanredni studenti kao alternativu pohađanju nastave imaju obvezu napisati Seminarski rad na zadanu temu.  
 Ostale obveze su iste kao za redovite studente.

| Literatura<br>(označiti)       | Naslov<br>(naziv, autor, godina)   | Izdanje  |      | Jezik |       |      |          | Vrsta djela |        |         |      |
|--------------------------------|--|----------|------|-------|-------|------|----------|-------------|--------|---------|------|
|                                |  | Vlastito | ost. | hrv.  | engl. | ost. | višejez. | knjiga      | članak | skripta | ost. |
| Obvezna                        | Analitika okoliša,<br>M. Kaštelan-Macan,<br>M. Petrović (Ur.),<br>Hinus&FKIT, Zagreb<br>2013.                      |          | x    | x     |       |      |          | x           |        |         |      |
|                                | Quantitative<br>chemical analysis,<br>D.C. Harris, W.H.<br>Freeman &<br>Company, 7th<br>edition, New York<br>2006. |          | x    |       | x     |      |          | x           |        |         |      |
| Dopunska                       | Kemijska analiza u sustavu<br>kvalitete, M. Kaštelan-<br>Macan, Školska knjiga,<br>Zagreb 2013.                    |          | x    | x     |       |      |          | x           |        |         |      |
|                                | Osnove analitičke kemije,<br>S.W. Holler, Školska knjiga,<br>Zagreb 1999.  |          | x    | x     |       |      |          | x           |        |         |      |
| Dodatne informacije o predmetu |  |          |      |       |       |      |          |             |        |         |      |

|                   |                             |       |             |
|-------------------|-----------------------------|-------|-------------|
| Studijski program | Biologija                   |       |             |
| Ciklus            | 2.                          | Vrsta | Sveučilišni |
| Smjer             | Ekologija i zaštita prirode | Modul |             |

|                             |   |   |                            |  |          |        |
|-----------------------------|---|---|----------------------------|--|----------|--------|
| Godina studija              | 2.  | Semestar  | 3.                         |  |          |        |
| Naziv predmeta              | <b>OKOLIŠ I ČOVJEK</b>  | Kod predmeta  | FPMOZBLEM306               |  |          |        |
| ECTS                        | 4   | Status  | Izborni                    |  |          |        |
| Broj sati nastave           |   |   | Predavanja                 | Vježbe   | Seminari | Praksa |
|                             |   |   | 15                         | 10   | 15       | 0      |
| Nastavnik                   | dr.sc. Svjetlana Stanić-Koštroman, red.prof.  |   | 7,5                        | 5  | 7,5      | 0      |
|                             | dr. sc. Anita Dedić, izv. prof.   |   | 7,5                        | 5  | 7,5      | 0      |
| Ciljevi predmeta            | <ul style="list-style-type: none"> <li>postići kod studenata razumijevanje međusobnih interakcija ljudske populacije i sastavnica okoliša, te uzroka i posljedica narušavanja ravnoteža u okolišu</li> <li>osposobiti studente za primjenu načela, legislative i politika očuvanja i zaštite prirode i okoliša na globalnoj, nacionalnoj i lokalnoj razini</li> </ul> |   |                            |  |          |        |
| Ishodi učenja predmeta      |   |   | Kod ishoda učenja predmeta | Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa |          |        |
|                             | Primjenjuje terminologiju, teoriju i temeljne koncepte održivosti i društvene odgovornosti.   |   | IU-FPMOZBLEM306-1          | IU-FPMOZBLEM-1                                   |          |        |
|                             | Analizira i uspoređuje povezanost razvoja ljudskog društva i pozitivne i negativne aspekte demografskog rasta na različite sastavnice okoliša   |   | IU-FPMOZBLEM306-2          | IU-FPMOZBLEM-6                                   |          |        |
|                             | Analizira djelovanje fizikalnih, kemijskih i bioloških procesa na postanak i razvoj čovjeka   |   | IU-FPMOZBLEM306-3          | IU-FPMOZBLEM-8                                   |          |        |
|                             | Analizira postojeću pravnu zaštitu okoliša, te predlaže postupke zaštite sastavnica okoliša   |   | IU-FPMOZBLEM306-4          | IU-FPMOZBLEM-3                                   |          |        |
| Preduvjeti za upis predmeta | Nema  |   |                            |  |          |        |
| Sadržaj predmeta            | Tjedan / turnus   | Tema  |                            |  |          |        |
|                             | 1.  | Uvod u interakcije čovjeka i okoliša – evolucija ljudske vrste i posljedice razvoja društva i gospodarskoga rasta |                            |  |          |        |
|                             | 2.  | Homeostatski mehanizmi na razini ljudske populacije   |                            |  |          |        |
|                             | 3.  | Biogeokemijski ciklusi i posljedice narušavanja ravnoteža u okolišu   |                            |  |          |        |
|                             | 4.  | Onečišćenje zraka i klimatske promjene  |                            |  |          |        |
|                             | 5.  | Onečišćenje voda  |                            |  |          |        |
|                             | 6.  | Onečišćenje tla   |                            |  |          |        |
|                             | 7.  | Utjecaj onečišćenja na ljudsko zdravlje   |                            |  |          |        |
|                             | 8.  | Načela i principi održivoga razvoja   |                            |  |          |        |
|                             | 9.  | Pokazatelji održivoga razvoja   |                            |  |          |        |
|                             | 10.   | Kružno gospodarstvo   |                            |  |          |        |
|                             | 11.   | Zelena tranzicija   |                            |  |          |        |
|                             | 12.   | Agenda 2030   |                            |  |          |        |
|                             | 13.   | Suvremeni principi zaštite okoliša  |                            |  |          |        |
|                             | 14.   | Primjeri dobre prakse   |                            |  |          |        |
| 15.                         | Seminarski radovi   |   |                            |  |          |        |

|   |  |                   |                             |                  |       |               |                |               |             |        |         |      |
|---|--|-------------------|-----------------------------|------------------|-------|---------------|----------------|---------------|-------------|--------|---------|------|
| Jezik   | Hrvatski   |                   |                             |                  |       |               |                |               |             |        |         |      |
| E-učenje  | Do 30%   |                   |                             |                  |       |               |                |               |             |        |         |      |
| Metode poučavanja   | Predavačke metode, problemska nastava te participativne i interaktivne metode.                     |                   |                             |                  |       |               |                |               |             |        |         |      |
| Oblici provjere znanja (označiti)   |  |                   |                             |                  |       |               |                |               |             |        |         |      |
| Vrsta predispitne obveze  |  |                   |                             |                  |       | Vrsta ispita  |                |               |             |        |         |      |
| kolokvij  | <b>seminarski rad</b>  | esej/referat      | praktični/projektni zadatak |                  |       | ostalo        | <b>pismeni</b> | usmeni        | praktični   |        |         |      |
| Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni   |  |                   |                             |                  |       |               |                |               |             |        |         |      |
| Obveze studenata  |  | Kod ishoda učenja |                             | Sati opterećenja |       | Udio u ECTS-u |                | Udio u ocjeni |             |        |         |      |
| Pohađanje nastave i aktivno sudjelovanje  |  | -                 |                             | 40               |       | 1             |                | 10%           |             |        |         |      |
| Seminarski rad  |  |                   |                             | 15               |       | 1             |                | 30%           |             |        |         |      |
| Kolokvij/Pismeni ispit  |  | IU-1-IU4          |                             | 60               |       | 2             |                | 60%           |             |        |         |      |
| Ukupno  |  |                   |                             | .                |       | 4             |                | 100%          |             |        |         |      |
| Način izračuna konačne ocjene   |  |                   |                             |                  |       |               |                |               |             |        |         |      |
| <p>Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način:</p> <p>0 – 54% nedovoljan (1)<br/> 55 – 66% dovoljan (2)<br/> 67 – 78% dobar (3)<br/> 79 – 90% vrlo dobar (4)<br/> 91 – 100% odličan (5).</p> <p>Pohađanje nastave i aktivno sudjelovanje se ocjenjuje na sljedeći način:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-neredoviti dolasci = 0% ocjene</li> <li>- redoviti dolasci bez aktivnosti = 5.5% ocjene</li> <li>- aktivnost samo na poticaj nastavnika = 7% ocjene</li> <li>- samoinicijativna aktivnost = 8.5% ocjene</li> <li>- samoinicijativna aktivnost s kvalitetnom raspravom = 10% ocjene</li> </ul> <p>Kolokvij/Pismeni ispit se ocjenjuje na sljedeći način:</p> <p>manje od 55% točnih odgovora = 0% ocjene<br/> od 55% do 66% točnih odgovora = 49.5% ocjene<br/> od 67% do 78% točnih odgovora = 63% ocjene<br/> od 79% do 90% točnih odgovora = 76.5% ocjene<br/> od 91% do 100% točnih odgovora = 90% ocjene</p> <p>Završna ocjena je zbroj pondera= ocjena kolokvija tijekom nastave (10% ocjene) + izrađen i obranjen seminarski rad (30% ocjene) + polaganje pismenog ispita nakon turnusa (60% ocjene)</p> |  |                   |                             |                  |       |               |                |               |             |        |         |      |
| Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):  |  |                   |                             |                  |       |               |                |               |             |        |         |      |
| Izvanredni studenti kao alternativu pohađanju nastave imaju obvezu napisati referat na zadanu temu. Ostale obveze su iste kao za redovite studente.   |  |                   |                             |                  |       |               |                |               |             |        |         |      |
| Literatura (označiti)   | Naslov (naziv, autor, godina)  |                   | Izdanje                     |                  | Jezik |               |                |               | Vrsta djela |        |         |      |
|   |  |                   | Vlastito                    | ost.             | hrv.  | engl.         | ost.           | višejez.      | knjiga      | članak | skripta | ost. |
| Obvezna   | Herceg, N., Stanić-Koštroman, S., Šiljeg, M. (2018): Čovjek i okoliš. Sveučilište Sjever, Hrvatska |                   | X                           |                  | X     |               |                |               | X           |        |         |      |

|                                |  |   |  |   |  |  |  |   |  |  |  |
|--------------------------------|--|---|--|---|--|--|--|---|--|--|--|
|                                | akademija za znanost i umjetnost Bosne i Hercegovine, Synopsis. Koprivnica-Mostar-Zagreb |   |  |   |  |  |  |   |  |  |  |
| Dopunska                       | Herceg, N.: Okoliš i održivi razvoj, Sveučilište u Mostaru, Mostar 2013.                 | x |  | x |  |  |  | x |  |  |  |
| Dodatne informacije o predmetu |  |   |  |   |  |  |  |   |  |  |  |

|                        |   |              |                            |  |        |  |  |  |  |  |  |
|------------------------|---|--------------|----------------------------|--|--------|--|--|--|--|--|--|
| Studijski program      | Biologija   |              |                            |  |        |  |  |  |  |  |  |
| Ciklus                 | 2.  | Vrsta        | Sveučilišni                |  |        |  |  |  |  |  |  |
| Smjer                  | Ekologija i zaštita prirode   | Modul        |                            |  |        |  |  |  |  |  |  |
| Godina studija         | 2.  | Semestar     | 4.                         |  |        |  |  |  |  |  |  |
| Naziv predmeta         | <b>BIORAZNOLIKOST I ZAŠTITA PRIRODE U BOSNI I HERCEGOVINI</b>   | Kod predmeta | FPMOZBLEM401               |  |        |  |  |  |  |  |  |
| ECTS                   | 5   | Status       | Obvezni                    |  |        |  |  |  |  |  |  |
| Broj sati nastave      |   | Predavanja   | Vježbe                     | Seminari   | Praksa |  |  |  |  |  |  |
|                        |   | 45           | 0                          | 15   | 0      |  |  |  |  |  |  |
| Nastavnici             | dr. sc. Svjetlana Stanić-Koštroman, red. prof.  | 22,5         | 0                          | 7,5  | 0      |  |  |  |  |  |  |
|                        | dr. sc. Anđelka Lasić, izv. prof.   | 22,5         | 0                          | 7,5  | 0      |  |  |  |  |  |  |
| Ciljevi predmeta       | <p>- postići kod studenata razumijevanje raznolikosti flore i faune Bosne i Hercegovine, stupnjem istraženosti, endemizma i stupnja ugroženosti pojedinih taksonomskih skupina ovog područja</p> <p>- osposobiti studente za primjenu načela, legislative i politika očuvanja i zaštite prirode na globalnoj, nacionalnoj i lokalnoj razini, a u svrhu učinkovitoga integralnog upravljanja istom</p> |              |                            |  |        |  |  |  |  |  |  |
| Ishodi učenja predmeta |   |              | Kod ishoda učenja predmeta | Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa |        |  |  |  |  |  |  |
|                        | Analizira značajke i specifičnosti prirode u Bosni i Hercegovini  |              | IU-FPMOZBLEM401-1          | IU-FPMOZBLEM-8                                   |        |  |  |  |  |  |  |
|                        | Analizira i uspoređuje povezanost među različitim sastavnicama ekosustava – biotičke i abiotičke komponente i rezultate njihovih interakcija na primjeru BiH  |              | IU-FPMOZBLEM401-2          | IU-FPMOZBLEM-6                                   |        |  |  |  |  |  |  |
|                        | Primjenjuje teorijske spoznaje i objašnjava antropogene utjecaje na biološku raznolikost te mogućnosti smanjenja negativnih posljedica na istu  |              | IU-FPMOZBLEM401-3          | IU-FPMOZBLEM-6<br>IU-FPMOZBLEM-9                 |        |  |  |  |  |  |  |
|                        | Analizira postojeću pravnu zaštitu prirodnih vrijednosti BiH te identificira prioritetne buduće aktivnosti njihove zaštite  |              | IU-FPMOZBLEM401-4          | IU-FPMOZBLEM-3<br>IU-FPMOZBLEM-9                 |        |  |  |  |  |  |  |

|  |  |   |                             |               |                |        |           |
|--|--|---|-----------------------------|---------------|----------------|--------|-----------|
| Preuvjeti za upis predmeta   |  |   |                             |               |                |        |           |
| Sadržaj predmeta   | Tjedan / turnus  | Tema  |                             |               |                |        |           |
|  | 1. tjedan  | Uvodna razmatranja  |                             |               |                |        |           |
|  | 2. tjedan  | Pojmovna određenja biološke raznolikosti; Vruće točke biološke raznolikosti s naglaskom na Mediteranski bazen |                             |               |                |        |           |
|  | 3. tjedan  | Geografske karakteristike Bosne i Hercegovine i Biljnogeografski položaj BiH                                  |                             |               |                |        |           |
|  | 4. tjedan  | Zaštićena područja u Bosni i Hercegovini  |                             |               |                |        |           |
|  | 5. tjedan  | Pregled staništa u Bosni i Hercegovini (Šumska staništa, Šibljaci, Makije i garizi)                           |                             |               |                |        |           |
|  | 6. tjedan  | Pregled staništa u Bosni i Hercegovini (Travnjaci, Pašnjaci, Stijene, kamenjari i pećine)                     |                             |               |                |        |           |
|  | 7. tjedan  | Pregled staništa u Bosni i Hercegovini (Slatkovodna staništa, Slana staništa)                                 |                             |               |                |        |           |
|  | 8. tjedan  | Endemične, rijetke i ugrožene biljke Bosne i Hercegovine  |                             |               |                |        |           |
|  | 9. tjedan  | Raznolikost faune Bosne i Hercegovine   |                             |               |                |        |           |
|  | 10. tjedan   | Antropogeno inducirane promjene u okolišu i utjecaj na globalnu biološku raznolikost                          |                             |               |                |        |           |
|  | 11. tjedan   | Prekomjerno iskorištavanje prirodnih resursa – negativni utjecaji na biološku raznolikost i društvo u cjelini |                             |               |                |        |           |
|  | 12. tjedan   | Načela i principi zaštite biološke raznolikosti   |                             |               |                |        |           |
|  | 13. tjedan   | Načela zaštite staništa, vrsta i ekosustava   |                             |               |                |        |           |
|  | 14. tjedan   | Nacionalna politika i zakonodavstvo iz oblasti zaštite prirode  |                             |               |                |        |           |
| 15. jedan  | Seminarski radovi  |   |                             |               |                |        |           |
| Jezik  | Hrvatski   |   |                             |               |                |        |           |
| E-učenje   | Do 30%   |   |                             |               |                |        |           |
| Metode poučavanja  | Predavačke metode, problemska nastava te participativne i interaktivne metode. |   |                             |               |                |        |           |
| Oblici provjere znanja (označiti)  |  |   |                             |               |                |        |           |
| Vrsta predispitne obveze   |  |   |                             |               | Vrsta ispita   |        |           |
| <b>kolokvij</b>  | <b>seminarski rad</b>  | esej/referat  | praktični/projektni zadatak | ostalo        | <b>pismeni</b> | usmeni | praktični |
| Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni  |  |   |                             |               |                |        |           |
| Obveze studenata   |  | Kod ishoda učenja   | Sati opterećenja            | Udio u ECTS-u | Udio u ocjeni  |        |           |
| Pohađanje nastave i aktivno sudjelovanje   |  | -   | 60                          | 2             | 10%            |        |           |
| Seminarski rad   |  | IU-FPMOZBLEM401-1-4   | 45                          | 1.5           | 30%            |        |           |
| Kolokvij/Završni pismeni ispit   |  | IU-FPMOZBLEM401-1-4   | 45                          | 1.5           | 60%            |        |           |
| Ukupno   |  |   | 150                         | 5             | 100%           |        |           |
| Način izračuna konačne ocjene  |  |   |                             |               |                |        |           |
| <b>Pohađanje nastave i aktivno sudjelovanje</b> se ocjenjuje na sljedeći način:<br>-neredoviti dolasci = 0% ocjene<br>-redoviti dolasci bez aktivnosti = 5.5% ocjene<br>-aktivnost samo na poticaj nastavnika = 7% ocjene<br>-samoinicijativna aktivnost = 8.5% ocjene |  |   |                             |               |                |        |           |



- samoinicijativna aktivnost s kvalitetnom raspravom = 10% ocjene

**Kolokvij/Završi pismeni ispit** se ocjenjuje na sljedeći način:

manje od 55% točnih odgovora = 0% ocjene

od 55% do 66% točnih odgovora = 49.5% ocjene

od 67% do 78% točnih odgovora = 63% ocjene

od 79% do 90% točnih odgovora = 76.5% ocjene

od 91% do 100% točnih odgovora = 90% ocjene

Sukladno Pravilniku o studiranju Sveučilišta u Mostaru:

0 – 54% nedovoljan (1)

55 – 66% dovoljan (2)

67 – 78% dobar (3)

79 – 90% vrlo dobar (4)

91 – 100% odličan (5)

Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente  
(ako ih ima):

Izvanredni studenti kao alternativu pohađanju nastave imaju obvezu napisati referat na zadanu temu. Dodatna obveza nosi isti udio u ocjeni kao pohađanje nastave.

Ostale obveze su iste kao za redovite studente.

| Literatura<br>(označiti)       | Naslov<br>(naziv, autor, godina)  | Izdanje  |      | Jezik |       |      |          | Vrsta djela |        |         |      |
|--------------------------------|---|----------|------|-------|-------|------|----------|-------------|--------|---------|------|
|                                |   | Vlastito | ost. | hrv.  | engl. | ost. | višejez. | knjiga      | članak | skripta | ost. |
| Obvezna                        | Herceg, N., Stanić-Koštroman, S., Šiljeg, M. (2018): Čovjek i okoliš. Sveučilište Sjever, Hrvatska akademija za znanost i umjetnost Bosne i Hercegovine, Synopsis. Koprivnica-Mostar-Zagreb | X        |      | X     |       |      |          | X           |        |         |      |
| Dopunska                       | Bosna i Hercegovina – Zemlja raznolikosti, Pregled i stanje biološke i krajobrazne raznolikosti BiH, Federalno ministarstvo okoliša i turizma Sarajevo, 2008.                               |          | X    | X     |       |      |          |             |        |         | X    |
| Dodatne informacije o predmetu |   |          |      |       |       |      |          |             |        |         |      |

|                   |                                   |              |              |        |          |        |
|-------------------|-----------------------------------|--------------|--------------|--------|----------|--------|
| Studijski program | Biologija                         |              |              |        |          |        |
| Ciklus            | 2.                                | Vrsta        | Sveučilišni  |        |          |        |
| Smjer             | Ekologija i zaštita prirode       | Modul        |              |        |          |        |
| Godina studija    | 2.                                | Semestar     | 4.           |        |          |        |
| Naziv predmeta    | <b>EKOTOKSIKOLOGIJA</b>           | Kod predmeta | FPMOZBLEM402 |        |          |        |
| ECTS              | 6                                 | Status       | Obvezni      |        |          |        |
| Broj sati nastave |                                   |              | Predavanja   | Vježbe | Seminari | Praksa |
|                   |                                   |              | 30           | 15     | 15       | 0      |
| Nastavnici        | dr. sc. Dragan Škobić, izv. prof. |              | 30           | 0      | 15       | 0      |

|                             |  |  |  |
|-----------------------------|--|--|--|
| Ciljevi predmeta            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- proširiti znanja studenata o suvremenim teorijama i konceptima ekotoksikologije kao znanstvene discipline i njene osnove</li> <li>- osposobiti studente za razumijevanje procesa i metodologije dijagnosticiranja i kvantificiranja negativnog utjecaja onečišćenja na okoliš</li> <li>- proširiti znanja studenata s aktualnim tipovima zagađenja okoliša</li> </ul> |  |  |
| Ishodi učenja predmeta      |  | Kod ishoda učenja predmeta                               | Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa |
|                             | Objašnjava sve aspekte negativnog antropogenog djelovanja (a posebice kemijskog onečišćenja) na prirodu i okoliš te usvaja načine njegovog detektiranja i kvantificiranja koji su preduvjet za kvalitetnu procjenu rizika za okoliš  | IU-FPMOZBLEM402-1  | IU-FPMOZBLEM-1                                   |
|                             | Objašnjava mehanizam opasnih kemijskih tvari i njihova toksičnoga djelovanja te detektiranja njihovih izvora i mjesta deponiranja u okolišu  | IU-FPMOZBLEM402-2  | IU-FPMOZBLEM-7                                   |
|                             | Primjenjuje niz bioloških metoda na svim razinama biološke organizacije za dijagnostiku i kvantifikaciju poremećaja u ekosustavu uzrokovanog kemijskim (ali i fizikalnim i biološkim) onečišćenjem   | IU-FPMOZBLEM402-3  | IU-FPMOZBLEM-1                                   |
|                             | Procjenjuje negativno djelovanje na živi svijet na temelju provedenih istraživanja i dostupnih informacija   | IU-FPMOZBLEM402-4  | IU-FPMOZBLEM-1                                   |
|                             | Primjenjuje odgovarajuću biološku metodu za procjenu učinka onečišćenja i prikupljenih informacija u procjeni rizika   | IU-FPMOZBLEM402-5  | IU-FPMOZBLEM-1                                   |
| Preduvjeti za upis predmeta |  |  |  |
| Sadržaj predmeta            | Tjedan / turnus  | Tema   |  |
|                             | 1. tjedan  | Uvodno predavanje – povijest i terminologija             |  |
|                             | 2. tjedan  | Glavne vrste toksikanata                                 |  |
|                             | 3. tjedan  | Istraženost toksičnog učinka kemikalija                  |  |
|                             | 4. tjedan  | Širenje toksikanata okolišem                             |  |
|                             | 5. tjedan  | ADME   |  |
|                             | 6. tjedan  | Biotransformacija  |  |
|                             | 7. tjedan  | Definicija i povijest ekotoksikologije                   |  |
|                             | 8. tjedan  | Učinci toksikanata na populacije, zajednice i ekosustave |  |
|                             | 9. tjedan  | Biotestovi, biomonitoring, biomarkeri                    |  |
|                             | 10. tjedan   | Promjene na razini organizma, organa i tkiva             |  |
|                             | 11. tjedan   | Promjene na molekularnoj i staničnoj razini              |  |
|                             | 12. tjedan   | Endokrini modulatori                                     |  |
|                             | 13. tjedan   | Ekogenotoksikologija                                     |  |
|                             | 14. tjedan   | Biološko onečišćenje                                     |  |
| 15. jedan                   | Procjena rizika i ekotoksikologija 21 stoljeća   |  |  |
| Jezik                       | Hrvatski   |  |  |
| E-učenje                    | /  |  |  |
| Metode poučavanja           |  |  |  |

| Oblici provjere znanja (označiti)   |                      |              |                             |               |               |        |           |
|---|----------------------|--------------|-----------------------------|---------------|---------------|--------|-----------|
| Vrsta predispitne obveze  |                      |              |                             |               | Vrsta ispita  |        |           |
| kolokvij  | seminarski rad       | esej/referat | praktični/projektni zadatak | ostalo        | pismeni       | usmeni | praktični |
| Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni   |                      |              |                             |               |               |        |           |
| Obveze studenata  | Kod ishoda učenja    |              | Sati opterećenja            | Udio u ECTS-u | Udio u ocjeni |        |           |
| Pohađanje nastave   | --                   |              | 60                          | 2             | 10%           |        |           |
| Seminarski rad/samostalni zadaci  | IU-FPMOZBLEM402-2, 4 |              | 30                          | 1             | 10%           |        |           |
| Praktični zadatak   | IU-FPMOZBLEM402-2-4  |              | 30                          | 1             | 30%           |        |           |
| Završni usmeni ispit  | IU-FPMOZBLEM402-1-5  |              | 60                          | 2             | 50%           |        |           |
| Ukupno  |                      |              | 180                         | 6             | 100%          |        |           |
| Način izračuna konačne ocjene   |                      |              |                             |               |               |        |           |
| <p><b>Pohađanje nastave:</b> Prisutnost u nastavi je obvezna zbog materije koja zahtjeva kontinuitet bez obzira na pripremu studenta. Ovaj dio aktivnosti ne ubraja se za izvanredne studente koji nisu obvezni pohađati nastavu te se tih 10 % izbacuje iz izračuna konačne ocjene.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- manje od 80% dolazaka = 0% ocjene</li> <li>- manje od 85% dolazaka = 5.5% ocjene</li> <li>- manje od 90% dolazaka = 7% ocjene</li> <li>- manje od 95% dolazaka = 8.5% ocjene</li> <li>- od 95% do 100% dolazaka = 10% ocjene</li> </ul> <p><b>Seminarski rad/samostalni zadaci:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rad nije napisan. = 0 %</li> <li>- Rad djelomično zadovoljava formalne kriterije. = 5.5 %</li> <li>- Rad u potpunosti zadovoljava formalne kriterije, ali su uočeni veći nedostaci na sadržajnom planu. = 7 %</li> <li>- Rad u potpunosti zadovoljava formalne i sadržajne kriterije, ali su uočene gramatičke i pravopisne pogreške. = 8.5 %</li> <li>- Rad u potpunosti zadovoljava formalne i sadržajne kriterije te je gramatički i pravopisno točan. = 10 %</li> </ul> <p><b>Praktični zadatak</b> se ocjenjuje na sljedeći način:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ne sudjeluje u nastavnim aktivnostima i nije pripremljen = 0% ocjene</li> <li>- sudjeluje u nastavnim aktivnostima, ali ne zapaža propuste ni greške, nema komentara za ogledni sat kolega = 16.5% ocjene</li> <li>- sudjeluje u nastavnim aktivnostima, zapaža greške i propuste, ali ih nevjesto komentira, ne zna ispraviti = 21% ocjene</li> <li>- sudjeluje u nastavi, ostvaren je cilj sata, ali ne zapaža neke bitne nedostatke izvedbe = 25.5% ocjene</li> <li>- vrlo aktivno sudjeluje u nastavnim aktivnostima, izvrsno zapaža propuste drugih i predlaže izvrsna rješenja za izbjegavanje grešaka = 30% ocjene</li> </ul> <p><b>Završni usmeni ispit</b> se ocjenjuje na sljedeći način (nosi 50% od ukupne ocjene):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>manje od 55% točnih odgovora = 0% ocjene</li> <li>od 55% do 66% = 27,5% ocjene</li> <li>od 67% do 78% = 35% ocjene</li> <li>od 79% do 90% = 42,5% ocjene</li> <li>od 91% do 100% = 50% ocjene</li> </ul> <p>Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>0 – 54% nedovoljan (1)</li> <li>55 – 66% dovoljan (2)</li> <li>67 – 78% dobar (3)</li> <li>79 – 90% vrlo dobar (4)</li> </ul> |                      |              |                             |               |               |        |           |

| 91 – 100% odličan (5).  |  |          |      |       |       |      |          |             |        |         |      |  |
|---|--|----------|------|-------|-------|------|----------|-------------|--------|---------|------|--|
| Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente<br>(ako ih ima):   |  |          |      |       |       |      |          |             |        |         |      |  |
| Izvanredni studenti kao alternativu pohađanju nastave imaju obvezu u dogovoru s predmetnim nastavnikom.<br>Dodatna obveza nosi isti udio u ocjeni kao pohađanje nastave.<br>Ostale obveze su iste kao za redovite studente. |  |          |      |       |       |      |          |             |        |         |      |  |
| Literatura<br>(označiti)  | Naslov<br>(naziv, autor, godina)   | Izdanje  |      | Jezik |       |      |          | Vrsta djela |        |         |      |  |
|   |  | Vlastito | ost. | hrv.  | engl. | ost. | višejez. | knjiga      | članak | skripta | ost. |  |
| Obvezna   | Radić Brkanac, S., Klobučar, G. (2021) Interna skripta u sklopu ERASMUS + projekta ECOBIAS   | *        |      | *     |       |      |          | *           |        |         |      |  |
| Dopunska  | „Analitika okoliša“ Ašperger D., Babić S., Bolanča T., Darbra R.M., Ferina S., Ginebreda A., Horvat A.J.M., Kaštelan-Macan M., Klobučar G., Macan J, Mutavdžić Pavlović D., Petrović M., Sauerborn Klobučar R., Štambuk A., Tomašić V, Ukić Š. 2013. Hinus, Zagreb, str. 294<br>„Principles of ecotoxicology“ Walker CH, Hopkin SP, Sibly RM, Peakall DB, Taylor & Francis |          | *    | *     |       |      |          | *           |        |         |      |  |
| Dodatne informacije o predmetu  |  |          |      |       |       |      |          |             |        |         |      |  |

|                   |   |              |              |
|-------------------|---|--------------|--------------|
| Studijski program | Biologija   |              |              |
| Ciklus            | 2.  | Vrsta        | Sveučilišni  |
| Smjer             | Ekologija i zaštita prirode   | Modul        |              |
| Godina studija    | 2.  | Semestar     | 4.           |
| Naziv predmeta    | <b>EKOLOGIJA URBANIH EKOSUSTAVA</b>   | Kod predmeta | FPMOZBLEM403 |
| ECTS              | 5   | Status       | Obvezni      |
| Broj sati nastave |   |              |              |
|                   |   | Predavanja   | Vježbe       |
|                   |   | 30           | 0            |
|                   |   | Seminari     | Praksa       |
|                   |   | 15           | 0            |
| Nastavnici        | dr. sc. Antonela Musa, doc.   |              |              |
| Ciljevi predmeta  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- postići kod studenta razumijevanje temeljnih principa ekologije urbanih ekosustava, te da samostalno uočava razlike i posebnosti urbanih u odnosu na prirodne ekosustave.</li> <li>- osposobiti studente za razlikovanje u fiziologiji i ponašanju ruralnih i urbanih populacija istih vrsta</li> <li>- osposobiti studente da analiziraju i primjerima potkrijepe načine na koji urbani ekosustavi potiču evoluciju.</li> </ul> |              |              |

|   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| Ishodi učenja predmeta                  |   | Kod ishoda učenja predmeta  | Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa |
|   | Objašnjava temeljne ekološke principe u urbanim ekosustavima  | IU-FPMOZBLEM403-1   | IU-FPMOZBLEM-IU-6                                |
|   | Analizira utjecaj urbanizacije na okoliš  | IU-FPMOZBLEM403-2   | IU-FPMOZBLEM-IU-6<br>IU-FPMOZBLEM-IU-7           |
|   | Analizira mjere i postupke kojima se unapređuje životna sredina   | IU-FPMOZBLEM403-3   | IU-FPMOZBLEM-IU-3<br>IU-FPMOZBLEM-IU-6           |
|   | Predlaže mjere za smanjenje učinka toplinskog otoka u urbanim sredinama                                     | IU-FPMOZBLEM403-4   | IU-FPMOZBLEM-IU-3<br>IU-FPMOZBLEM-IU-6           |
|   | Razlikuje i predlaže metode konzervacijske biologije u cilju očuvanja biološke raznolikosti urbanih sredina | IU-FPMOZBLEM403-5   | IU-FPMOZBLEM-IU-3<br>IU-FPMOZBLEM-IU-9           |
|   | Objašnjava utjecaj alohtonih i invazivnih vrsta na urbane ekosustave  | IU-FPMOZBLEM403-6   | IU-FPMOZBLEM-IU-6                                |
|   | Objašnjava osnovne karakteristike zelenih gradova   | IU-FPMOZBLEM403-7   | IU-FPMOZBLEM-IU-3                                |
| Preuvjeti za upis predmeta              |   |   |  |
| Sadržaj predmeta                        | Tjedan / turnus   | Tema  |  |
|   | 1. tjedan   | Uvodno predavanje   |  |
|   | 2. tjedan   | Urbani okoliš   |  |
|   | 3. tjedan   | Biofizički procesi povezani s urbanizacijom- primarni procesi                   |  |
|   | 4. tjedan   | Biofizički procesi povezani s urbanizacijom- sekundarni procesi                 |  |
|   | 5. tjedan   | Toplinski otoci   |  |
|   | 6. tjedan   | Ekološki otisak   |  |
|   | 7. tjedan   | Sinurbizacija   |  |
|   | 8. tjedan   | Odgovor na urbanizaciju na razini jedinice i populacije, zajednice i ekosustava |  |
|   | 9. tjedan   | Hranidbeni lanci u urbanim ekosustavima   |  |
|   | 10. tjedan  | Ciklus ugljika, vode i dušika u urbanim ekosustavima                            |  |
|   | 11. tjedan  | Urbana ekologija čovjeka  |  |
|   | 12. tjedan  | Konzervacijska biologija i održavanje urbanih ekosustava u gradovima            |  |
|   | 13. tjedan  | Alohtone i invazivne biljne i životinjske vrste u gradovima                     |  |
|   | 14. tjedan  | Evolucija u urbanim ekosustavima  |  |
| 15. tjedan                              | Budućnost urbanih ekosustava i zeleni gradovi   |   |  |
| Jezik                                   | Hrvatski  |   |  |
| E-učenje                                |   |   |  |
| Metode poučavanja                       | Verbalne, demonstracijske, dijalog i rasprava.  |   |  |
| Oblici provjere znanja (označiti)       |   |   |  |
| Vrsta predispitne obveze                |   |   |  |
| kolokvij                                | <b>seminarski rad</b>   | esej/referat  | praktični/projektni zadatak                      |
|   |   |   | <b>ostalo</b>                                    |
| Vrsta ispita                            |   |   |  |
|   |   | <b>pismeni</b>  | usmeni   |
|   |   |   | praktični  |
| Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni |   |   |  |
| Obveze studenata                        | Kod ishoda učenja   | Sati opterećenja  | Udio u ECTS-u                                    |
| Pohađanje nastave                       | -   | 45  | 1.5  |
| Seminarski rad                          | IU-FPMOZBLEM403-1-7   | 45  | 1.5  |
|   |   |   | Udio u ocjeni                                    |
|   |   |   | 0%   |
|   |   |   | 30%  |

|                               |                     |     |   |      |
|-------------------------------|---------------------|-----|---|------|
| Predrok/Završni pismeni ispit | IU-FPMOZBLEM403-1-7 | 60  | 2 | 70%  |
| Ukupno                        |                     | 150 | 5 | 100% |

Način izračuna konačne ocjene

**Seminarski rad:**

Pisanje seminarskog rada:

- Rad nije napisan. = 0 %
- Rad djelomično zadovoljava formalne kriterije. = 8.25 %
- Rad u potpunosti zadovoljava formalne kriterije, ali su uočeni veći nedostaci na sadržajnom planu. = 10.5 %
- Rad u potpunosti zadovoljava formalne i sadržajne kriterije, ali su uočene gramatičke i pravopisne pogreške. = 12.75 %
- Rad u potpunosti zadovoljava formalne i sadržajne kriterije te je gramatički i pravopisno točan. = 15 %

Izlaganje seminarskog rada:

- Rad nije usmeno prezentiran. = 0%
- Rad je pročitan. = 8.25%
- Rad je djelomično pročitan i nepripremljen. = 10.5 %
- Izlaganje je dobro pripremljeno, ali su uočeni neki nedostaci u izlaganju. = 12.75 %
- Usmeno izlaganje je izvrsno pripremljeno. = 15 %

**Završni pismeni ispit:**

- manje od 55% točnih odgovora = 0% ocjene
- od 55% do 66% točnih odgovora = 38.5% ocjene
- od 67% do 78% točnih odgovora = 49% ocjene
- od 79% do 90% točnih odgovora = 59.5% ocjene
- od 91% do 100% točnih odgovora = 70 % ocjene

Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način:

- 0 – 54% nedovoljan (1)
- 55 – 66% dovoljan (2)
- 67 – 78% dobar (3)
- 79 – 90% vrlo dobar (4)
- 91 – 100% odličan (5).

| Literatura (označiti) | Naslov (naziv, autor, godina)   | Izdanje  |      | Jezik |       |      |          | Vrsta djela |        |         |      |
|-----------------------|---|----------|------|-------|-------|------|----------|-------------|--------|---------|------|
|                       |   | Vlastito | ost. | hrv.  | engl. | ost. | višejez. | knjiga      | članak | skripta | ost. |
| Obvezna               | Parris, K.M. (2016)<br>Ecology of Urban Environments, Wiley Blackwell   |          | X    |       | X     |      |          | X           |        |         |      |
|                       | Niemelä, J., Breuste, J.H., Elmqvist, T., Guntenspergen, G., James, P., McIntyre, N. E. (2014) Urban Ecology: patterns, processes and application. Oxford University Press. |          | X    |       | X     |      |          | X           |        |         |      |
| Dopunska              | Schilthuizen, M. (2018)<br>Darwin comes to town, How the urban jungle drives evolution. Picador. New York.  |          | X    |       | X     |      |          | X           |        |         |      |

|                                |  |  |   |  |   |  |  |   |  |  |  |
|--------------------------------|--|--|---|--|---|--|--|---|--|--|--|
|                                | Gil, D. & Brumm, H.<br>(2014) Avian Urban<br>Ecology. Behavioural and<br>Physiological Adaptations.<br>Oxford University Press |  | x |  | x |  |  | x |  |  |  |
| Dodatne informacije o predmetu |  |  |   |  |   |  |  |   |  |  |  |