

SYLLABUS

1. Puni naziv nastavnog predmeta:

Klasifikacijski protokoli i sistemi u ekomonitoringu voda

2. Skraćeni naziv nastavnog predmeta / šifra:

KBIOKPEM

3. Ciklus studija:

2

4. Bodovna vrijednost ECTS:

6

5. Status nastavnog predmeta:

☒ Obavezni ☐ Izborni

6. Preduslovi za polaganje nastavnog predmeta:

Izvršene predispitne obaveze

7. Ograničenja pristupa:

Studenti II ciklusa studija

8. Trajanje / semestar:

1

2

9. Sedmični broj kontakt sati:

9.1. Predavanja:

3

9.2. Auditorne vježbe:

0

9.3. Laboratorijske / praktične vježbe:

1

10. Fakultet:

Prirodno-matematički fakultet

11. Odsjek / Studijski program:

Biologija/Ekomonitoring i bioindikacija voda

12. Odgovorni nastavnik:

Dr.sc. Jasmina Kamberović, vanredni profesor

13. E-mail nastavnika:

jasmina.kamberovic@untz.ba

14. Web stranica:

www.untz.ba

15. Ciljevi nastavnog predmeta:

Cilj predmeta je sticanje znanja, kompetencija i vještina iz oblasti protokola i sistema ocjene ekološkog stanja vodenih tijela. Fokus predmeta je na osposobljavanju studenata na primjeni i razumijevanju zastupljenih metrika za hemijske i biološke elemente kakvoće u postupku ekomonitoringa voda u skladu sa Okvirnom direktivom o vodama i nacionalnim zakonodavstvom, razumijevanje tipifikacije vodnih tijela i primjena tehnika interkalibracije metoda u bioocjeni vodenih tijela.

16. Ishodi učenja:

Studenti će biti osposobljeni da:

- primijene sistematsko znanje u području klasifikacijskih protokola i sistema za ocjenu kvaliteta vodnih tijela;
- primijene znanje, razumijevanje i vještine u realizaciji odgovarajuće metode za ocjenu kvaliteta vode po osnovu bioloških elemenata kakvoće;
- razumiju koncept ocjene statusa i potencijala vodenog tijela
- primijene najnovija naučna i stručna dostignuća u stručnom i naučnom radu.

17. Indikativni sadržaj nastavnog predmeta:

Teorijska nastava

Koncept protokola, sistema, biomonitoringa i bioindikatora u ekomonitoringu.

Saprobni sistem, biotički indeksi, indeksi raznolikosti, multivarijantni indeksi, multimetrijski indeksi, funkcionalne grupe, novi trendovi u ekomonitoringu. Validacija i akreditacija hemijskih metoda analize u ekomonitoringu. Ekološki status i Okvirna direktiva o vodama, određivanje ekološkog, referentnog stanja vodnih tijela i OEK vode. Ekološki potencijal. Hemijski i hidromorfološki status vodenih tijela. Biološki elementi kakvoće za ocjenu ekološkog stanja. Tipologija prirodnih, umjetnih i znatno promijenjenih vodnih tijela. Pregled primjene bioloških metoda i sistema ocjene voda na području Evrope za stajaće i tekuće. Primjena metoda za ocjenu ekološkog potencijala vodnih tijela koja nisu prirodnog porijekla. Interkalibracija i interkalibracijski tipovi.

Klasifikacijski protokol za pojedine biološke elemente kakvoće. Primjeri. Usporedba klasifikacijskih protokola i standarda za prirodna, umjetna i znatno promijenjena vodna tijela.

Praktična nastava:

Izračun saprobnih, trofičkih, biotičkih, multimetrijskih i indeksa diverziteta na primjeru uzoraka bioloških elemenata kakvoće. Određivanje ekološkog statusa vodenih tijela po osnovu hemijskih i bioloških elemenata kakvoće.

18. Metode učenja:

Kao stilovi učenja preferiraju se: verbalni, grupni, samostalni i problemski. Najznačajnije metode učenja na predmetu su:

- Predavanja uz upotrebu multimedijalnih sredstava, tehnika aktivnog učenja i uz aktivno učešće i diskusije studenata;
- Laboratorijske i analitičke vježbe uz korištenje laboratorijske opreme i statističkih aplikativnih programa;
- Priprema i izlaganje grupnih i individualnih seminarskih radova, istraživanje literature, testiranje metoda i priprema studentskih projekata.

19. Objašnjenje o provjeri znanja:

Tokom semestra se obavlja kontinuirana provjera znanja kroz neke od narednih aktivnosti: polaganje testova, kolokvija, praćenje aktivnosti studenata i izrada seminarskih radova ili projektnih zadataka.

Završni ispit se radi pismeno ili usmeno. Konačnu ocjenu student dobije sabiranjem pojedinačnih bodova dobivenih u svim oblicima provjere znanja u toku semestra.

Konačni uspjeh studenta izražava se brojnomo, opisnom ili slovnom ocjenom, prema sljedećoj skali:

Broj ostvarenih bodova-Brojna ocjena-Opisna ocjena-Slovena ocjena

0-53 5 (pet) ne zadovoljava F

54-64 6 (šest) dovoljan E

65-74 7 (sedam) dobar D

75-84 8 (osam) vrlo dobar C

85-94 9 (devet) izvanredan B

95-100 10 (deset) odličan A

Konačnu ocjenu student dobije sabiranjem pojedinačnih bodova dobivenih u svim oblicima provjere znanja u toku semestra.

20. Težinski faktor provjere:**PREDISBITNE OBAVEZE**

Studentski projekat, aktivnost ili kolokvij praktične nastave: 20 bodova

Seminarski rad/esej: 20 bodova, Test: 20 bodova,

ZAVRŠNI ISPIT: 40 bodova

21. Osnovna literatura:**Osnovna literatura:**

- Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council establishing a framework for the Community action in the field of water policy;

- Milošević, Đ., Stojković-Piperac, M. 2018. Bioindikacije i biomonitoring - praktikum i radna sveska. Prirodno-matematički fakultet, Univerzitet u Nišu. Srbija, Niš

- Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive

Dopunska literatura:

Birk, S., Willby, N. J., Kelly, M. G., Bonne, W., Borja, A., Poikane, S., & vande Bund, W. (2013). Intercalibrating classifications of ecological status: Europe's quest for common management objectives for aquatic ecosystems. The Science of the Total Environment, 454–455, 490–499. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2013.03.037>

22. Internet web reference:**23. U primjeni od akademske godine:**

2021/2022.

24. Usvojen na sjednici NNV/UNV:

08.04.2021.