



**Univerzitet Crne Gore
Prirodno-matematički fakultet**

Džordža Vašingtona b.b.
1000 Podgorica, Crna Gora

tel: +382 (0)20 245 204
fax: +382 (0)20 245 204
www.pmf.ac.me

Broj: 2005
Datum: 20.09.2022 god

VIJEĆU PRIRODNO-MATEMATIČKOG FAKULTETA

Predmet: Obrazloženje za za uvođenje tri nova izborna predmeta na Doktorskim studijama
Studijskog programu za biologiju

Poštovani,

Dopisom od 14.10.2021. godine informisali smo dekana i prodekana za međunarodnu saradnju da Prirodno-matematički fakultet u saradnji sa kolegama iz Instituta za biologiju mora učestvuje u realizaciji Erasmus projekta pod nazivom "Educational Capacity Strengthening for Risk Management of Non-native Aquatic Species in Western Balkans (Albania, Bosnia and Hercegovina and Montenegro) /RiskMan. S obzirom na aktuelnost problematike kojom se projekat bavi kao jedan od ciljeva projekta (WP4 radni paket koji je u toku) je i uvođenje tri nova izborna predmeta na univerzitetskim jedinicama koje su učesnice projekta. Zajedno sa klimatskim promjenama, alohtone (NN) vrste od kojih su neke i invazivne predstavljaju jednu od glavnih prijetnji biodiverzitetu ali mogu imati opasne posledice na javno zdravlje zbog otrovnih i štetnih vrsta. Predmeti koje ovom prilikom predlažemo omogućiće studentima da se bliže upoznaju sa biološkim karakteristikama stranih i invazivnih vrsta, efektima unošenja stranih vrsta na prirodne ekosisteme kao i mehanizmima kontrole bioloških invazija. Osim navedenog student će imati prilike da dobiju temeljna znanja o postojećoj legislativi u ovoj oblasti, kao i o alatima koji se koriste za procjenu rizika i modeliranje distribucije invazivnih vrsta.

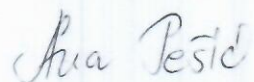
Imajući u vidu sve prethodno navedeno obraćamo Vam se sa zahtjevom da sledeće predmete stavite na listu izbornih predmeta na Doktorskim studijama, Studijskog programa biologija.

1. Biologija akvatičnih invazivnih vrsta
2. Uticaj akvatičnih invazivnih vrsta
3. Procjena uticaja i upravljanje akvatičnim stranim i invazivnim vrstama

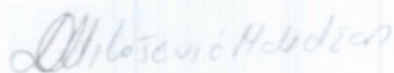
Podgorica,

16.09.2022. godine

Dr Ana Pešić, rukovodilac projekta IBMK



Prof dr Dragana Milošević Malidžan, član PMF



Naziv predmeta: UTICAJI AKVATIČNIH STRANIH I INVAZIVNIH VRSTA

Studijski programi za koje se organizuje: Akademске doktorske studije PMF-a, Studijski program Biologija

Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova
IZBORNI	I	10	2P+0V

Uslovljenost drugim predmetima	Nema uslovljenosti
Ciljevi izučavanja predmeta	Cilj predmeta je da studenti dobiju znanja o putevima unošenja, distribuciji i mogućim efektima stranih vrsta na kopnene i vodene ekosisteme, kao i o ekonomskim posljedicama uticaja invazivnih vrsta biljaka i životinja u zemljama u regionu.
Ime i prezime nastavnika i saradnika	Danilo Mrdak
Metod nastave i savladanja gradiva	Predavanja, seminarski radovi, kolokvijum, konsultacije
II nedjelja, pred.	Uvod u koncept biološke invazije
III nedjelja, pred.	Definicija stranih i invazivnih vrsta
IV nedjelja, pred.	Razlike između introdukcije, poribljavanja i reintrodukcije vrsta
V nedjelja, pred.	Glavni putevi unošenja stranih vrsta: slučajni i namjerni
VI nedjelja, pred.	Ključne ekološke i biološke karakteristike invazivnih vrsta
VII nedjelja, pred.	Mogući efekti stranih vrsta na kopnene i vodene ekosisteme
VIII nedjelja, pred.	Kolokvijum
IX nedjelja, pred.	Ekonomski uticaji invazivnih vrsta
X nedjelja, pred.	Globalna baza podataka o invazivnim vrstama: 100 najgorih invazivnih stranih vrsta na svijetu
XI nedjelja, pred.	Studija slučaja: Invazivne vrste sisara, vodozemaca i gmizavaca
XII nedjelja, pred.	Studija slučaja: Invazivne vrste riba
XIII nedjelja, vježbe	Studija slučaja: Invazivne vrste beskičmenjaka
XIV nedjelja, pred.	Studija slučaja: Invazivne vrste biljaka i algi
XIV nedjelja, pre.	Invazivne vrste u balkanskim zemljama (Albanija, Bosna i Hercegovina, Crna Gora)
XV nedjelja, pred.	Metode kontrole bioloških invazija
Obaveze studenta u toku nastave	Studenti su u obavezi da pohađaju nastavu, rade seminarski rad i izadu na završni ispit. Neophodno je ostvariti interakciju student-predavač kroz neposredni kontakt i razmjenu mišljenja.
Konsultacije	Po dogovoru sa studentima
Literatura	1. Ellison, C. A., Sankaran, K. V., Murphy, S. T. (eds.) (2017). Invasive Alien Plants Impacts on Development and Options for Management. CABI Invasives Series Volume: 8, CABI Publishing. 2. Franklin, J. (2010). Mapping Species Distributions: Spatial Inference and Prediction. Cambridge University Press 1st Edition, 340 pp. 3. Leppakoski, E., Stephan Gollasch, S., Olenin, S. (eds.) (2002). Invasive Aquatic Species of Europe Distribution, Impacts and Management, Kluwer Academic Publishers, 583 pp.

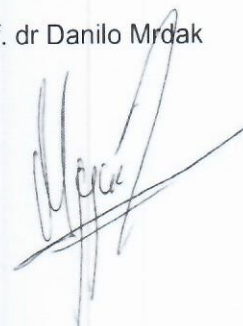
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje	Seminarski rad – 30 poena Kolokvijum – 20 poena Završni ispit – 50 poena
Posebne naznake za predmet	Seminarski radovi se biraju do V radne nedelje, a brane do XIV.
Napomena	Predmet je kreiran u okviru Erasmus projekta pod nazivom "Educational Capacity Strengthening for Risk Management of Non-native Aquatic Species in Western Balkans (Albania, Bosnia and Herzegovina and Montenegro) /RiskMan.

Ishodi učenja:

Nakon uspješno usvojenog predmeta student će biti u stanju da:

- Primijeni tehnike terenskih i laboratorijskih sakupljanja i analize uzoraka;
- Primijeni metode kontrole bioloških invazija;
- Analizira i procijeni efekte bioloških invazija

Prof. dr Danilo Mrdak



Naziv predmeta: PROCJENA UTICAJA I UPRAVLJANJE AKVATIČNIM STRANIM I INVAZIVNIM VRSTAMA

Studijski programi za koje se organizuje: A

Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova
IZBORNI	I	10	2P+0V

Uslovljenost drugim predmetima Nema uslovljenosti

Ciljevi izučavanja predmeta Cilj predmeta je da studenti dobiju temeljna znanja o postojećoj legislativi u ovoj oblasti, kao i o alatima koji se koriste za procjenu rizika i modeliranje distribucije invazivnih vrsta.

Ime i prezime nastavnika i saradnika Ana Pešić

Metod nastave i savladanja gradiva Predavanja, seminarski radovi, konsultacije

II nedjelja, pred. Uvod u procjenu i upravljanje rizicima

III nedjelja, pred. Legislativa vezane za akvatične strane i invazivne vrste u EU i Crnoj Gori

IV nedjelja, pred. Identifikacija potencijalnih uticaja akvatičnih stranih i invazivnih vrsta

V nedjelja, pred. Monitoring i uzorkovanje akvatičnih stranih i invazivnih vrsta

VI nedjelja, pred. Laboratorijski protokoli i analize uzoraka

VII nedjelja, pred. Uvod u alate za procjenu rizika – AS-ISK

VIII nedjelja, pred. Kolokvijum, Alati za podatke u AS-ISK

IX nedjelja, pred. Primjena alata za procjenu rizika - AS-ISK

X nedjelja, pred. Uvod u modeliranje distribucije vrsta – MAXENT

XI nedjelja, pred. Alati za podatke u MAXENT

XII nedjelja, pred. Primjena modela distribucije vrsta – MAXENT

XIII nedjelja, vježbe Identifikacija rizika na osnovu studija slučaja

XIV nedjelja, pred. Tretman rizika od akvatičnih stranih i invazivnih vrsta – od nauke do prakse, 1. Dio

XIV nedjelja, pre. Tretman rizika od akvatičnih stranih i invazivnih vrsta – od nauke do prakse, 2. Dio

XV nedjelja, pred. Planovi i protokoli za upravljanje

Obaveze studenta u toku nastave Studenti su u obavezi da pohađaju nastavu, rade kolokvijum, seminarski rad i izađu na završni ispit. Neophodno je ostvariti interakciju student-predavač kroz neposredni kontakt i razmjenu mišljenja.

Konsultacije Po dogovoru sa studentima

Literatura 1. Ellison, C. A., Sankaran, K. V., Murphy, S. T. (eds.) (2017). Invasive Alien Plants Impacts on Development and Options for Management. CABI Invasives Series Volume: 8, CABI Publishing.
2. Franklin, J. (2010). Mapping Species Distributions: Spatial Inference and Prediction. Cambridge University Press 1st Edition, 340 pp.
3. Leppakoski, E., Stephan Gollasch, S., Olenin, S. (eds.) (2002). Invasive Aquatic Species of Europe Distribution, Impacts and Management, Kluwer Academic Publishers, 583 pp.

Oblici provjere znanja i ocjenjivanje

Kolokvijum – 20 poena
Seminarski rad – 30 poena
Završni ispit – 50 poena

Posebne naznake za predmet

Seminarski radovi se biraju do V radne nedelje, a brane do XIV.

Napomena

Predmet je kreiran u okviru Erasmus projekta pod nazivom "Educational Capacity Strengthening for Risk Management of Non-native Aquatic Species in Western Balkans (Albania, Bosnia and Herzegovina and Montenegro) /RiskMan.

Ishodi učenja:

Nakon uspješno usvojenog predmeta student će biti u stanju da:

- Razumije koncepte povezanih sa invazivnim vrstama;
- Koristi osnovne metodologije za procjenu rizika;
- Kritički evaluira dostupne literature i argumente;
- Razumjeva složene odnose između nauke, upravljanja i legislative.

Ana Pešić

Naziv predmeta: BIOLOGIJA AKVATIČNIH STRANIH I INVAZIVNIH VRSTA

Studijski programi za koje se organizuje: Akademске doktorske studije PMF-a, Studijski program Biologija

Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova
IZBORNI	I	10	2P+0V

Uslovljenost drugim predmetima	Nema uslovljenosti
Ciljevi izučavanja predmeta	Cilj predmeta je da studenti dobiju temeljna znanja o općim karakteristikama akvatičnih stranih i invazivnih vrsta biljaka i životinja, kao i o biološkim odlikama koje su prednost za invazivne nad nativnim vrstama. Studenti će se upoznati sa invazivnim vrstama slatkovodnih i marinskih organizama iz skupina fitoplanktona, zooplanktona, algi i makrofita, invertebrata i riba.
Ime i prezime nastavnika i saradnika	Dragana Milošević Malidžan
Metod nastave i savladanja gradiva	Predavanja, kolokvijum, seminarski rad. Konsultacije
II nedjelja, pred.	Opšte karakteristike akvatičnih stranih i invazivnih vrsta
III nedjelja, pred.	Biološke odlike koje su prednost za invazivne nad nativnim vrstama
IV nedjelja, pred.	Biološke karakteristike invazivnih slatkovodnih i marinskih vrsta fitoplanktona
V nedjelja, pred.	Studija invazivnih slatkovodnih i marinskih vrsta fitoplanktona
VI nedjelja, pred.	Biološke karakteristike invazivnih slatkovodnih i marinskih vrsta zooplanktona
VII nedjelja, pred.	Studija slučaja: invazivne slatkovodne i marinske vrste zooplanktona
VIII nedjelja, pred.	Kolokvijum. Biološke karakteristike invazivnih vrsta algi i makrofita, slatkovodnih i marinskih
IX nedjelja, pred.	Studija slučaja: invazivne vrste algi i makrofita, slatkovodne i marinske
X nedjelja, pred.	Biološke karakteristike invazivnih vrsta invertebrata, slatkovodni i marinski
XI nedjelja, pred.	Studija slučaja: invazivne vrste invertebrata, slatkovodni i marinski
XII nedjelja, pred.	Biološke karakteristike invazivnih slatkovodnih vrsta riba
XIII nedjelja, vježbe	Studija slučaja: invazivne slatkovodne vrste riba
XIV nedjelja, pred.	Biološke karakteristike invazivnih marinskih vrsta riba
XIV nedjelja, pre.	Studija slučaja: invazivne marinske vrste riba
XV nedjelja, pred.	Invazije u Jadranskom moru i slatkovodnim zaštićenim područjima na Balkanu
Obaveze studenta u toku nastave	Studenti su u obavezi da pohađaju nastavu, rade kolokvijum, seminarski rad i izadu na završni ispit. Neophodno je ostvariti interakciju student-predavač kroz neposredni kontakt i razmjenu mišljenja.
Konsultacije	Po dogovoru sa studentima
Literatura	1. Fransis, R. A. (2012). A Handbook of global freshwater invasive species. Taylor and Francis Group. London and New York. Pp 455. 2. Leppakoski, E., Stephan Gollasch, S., Olenin, S. (eds.) (2002). Invasive Aquatic Species of Europe Distribution, Impacts and Management, Kluwer Academic Publishers, 583 pp.

3. Di Castri, F., Hansen, A. J., Debussche, M. (1990). Biological Invasions in Europe and the Mediterranean Basin. Series: Monographiae Biologicae. Kluwer Academic Publishers, V. 65, 464 pp.
4. Ellison, C. A., Sankaran, K. V., Murphy, S. T. (eds.) (2017). Invasive Alien Plants Impacts on Development and Options for Management. CABI Invasives Series Volume: 8, CABI Publishing

Oblici provjere znanja i ocjenjivanje	Kolokvijum – 20 poena Seminarski rad – 30 poena Završni ispit – 50 poena
Posebne naznake za predmet	Seminarski radovi se biraju do V radne nedelje, a brane do XIV.
Napomena	Predmet je kreiran u okviru Erasmus projekta pod nazivom "Educational Capacity Strengthening for Risk Management of Non-native Aquatic Species in Western Balkans (Albania, Bosnia and Herzegovina and Montenegro) /RiskMan.

Ishodi učenja:

Nakon uspješno usvojenog predmeta student će biti u stanju da:

- Primjeni tehniku terenskih i laboratorijskih sakupljanja i analize uzoraka;
- Primjeni metode identifikacije akvatičnih stranih i invazivnih vrsta biljaka i životinja;
- Identificira akvatične organizme i njihove interakcija;
- Razumije biologiju akvatičnih stranih i invazivnih vrsta biljaka i životinja.

Milosević H. J. Jovan