



Univerza v Mariboru

Fakulteta za naravoslovje
in matematiko

UČNI NAČRT PREDMETA / COURSE SYLLABUS

Predmet:	Sistematska zoologija
Course title:	Systematic zoology

Študijski program in stopnja Study programme and level	Študijska smer Study field	Letnik Academic year	Semester Semester
Enovit magistrski študijski program druge stopnje Predmetni učitelj	/	2	3
Five-year master's degree program Subject Teacher	/		

Vrsta predmeta / Course type

Obvezni / Obligatory

Univerzitetna koda predmeta / University course code:

Predavanja Lectures	Seminar Seminar	Vaje Tutorial	Lab. vaje Laboratory work	Terenske vaje Field work	Samost. delo Individ. work	ECTS
45			45		120	7

Nosilec predmeta / Lecturer:

Vesna Klokočovnik

Jeziki /

Predavanja / Lectures:

slovenski / slovene

Languages:

Vaje / Tutorial:

slovenski / slovene

Pogoji za vključitev v delo oz. za opravljanje študijskih obveznosti:

Pozitivno opravljeno laboratorijsko delo je pogoj za pristop k pisnemu izpitu.
Vsaka izmed naštetih obveznosti v načinih ocenjevanja mora biti opravljena s pozitivno oceno.

Prerequisites:

Positive result of the laboratory work is a prerequisite for the written exam.
Each of the mentioned commitments must be assessed with a passing grade.

Vsebina:

- Principi živalske sistematike
- Protozoa, praživali
- Porifera, spužve
- Cnidaria, ožigalkarji.
- Plathelminthes, ploskavci.
- Nemertini, nitkarji
- Aschelminthes, valjevci
- Mollusca, mehkužci
- Annelida, kolobarniki.
- Arthropoda, členonožci: Chelicerata, pipalkarji, Crustacea, raki, Myriapoda, stonoge, Insecta, žuželke

Content (Syllabus outline):

- Coping with animal diversity
- Protozoa
- Porifera
- Cnidarians
- Plathelminths
- Nemertean
- Aschelminths
- Molluscs
- Annelids
- Arthropods: Chelicerates, Crustaceans, Myriapods and Insects
- Lophophorates.

• Lophophorata, lofoforati. • Hemichordata, polstrunarji, Chordata, strunarji, Chaetognatha, ščetinočeljustnice • Echinodermata, iglokožci • Evolucija nevretenčarjev • Diverziteta in diagnoza vretenčarjev, • Evolucijski nastanek strunarjev, filogenetski odnosi in adaptivna radiacija. • Sistematika, nomenklatura in sistematski znaki. • Funkcionalna anatomija vretenčarjev. • Zgodnji razvoj in embriologija vretenčarjev. • Biologija posameznih skupin vretenčarjev in njihova vloga v okolju.	• Hemichordates, Chordates and Chaetognathes • Echinoderms • Patterns of Invertebrate Evolution • Diversity and diagnosis of vertebrates. • Origin of vertebrates, phylogenetic relationships and adaptive radiations. • Systematics, nomenclature and systematic signs. • Functional anatomy of vertebrates. • Early development and embryology. • Biology of vertebrate groups and their role within the environment.
---	---

Temeljni literatura in viri / Readings:

Temeljni viri / Basic literature:

Bavdek, S. V. (2016). Osnove primerjalne anatomije vretenčarjev: študijsko gradivo (2. izd., str. 143). Veterinarska fakulteta.

Devetak, D., & Klokočevnik, V. (2013/2012 [i. e.]). *Praktikum iz zoologije nevretenčarjev* (str. 139). Fakulteta za naravoslovje in matematiko, Oddelek za biologijo.

Brusca, R. C., Giribet, G., & Moore, W. (2023). *Invertebrates* (4th ed., str. 1 zv. (loč. pag.)). Oxford University Press.

Priporočena literatura / Recommended:

Sket, B., Gogala, M., & Kuštor, V. (2003). *Živalstvo Slovenije* (1. natis, str. 664). Tehniška založba Slovenije.

Kardong, K. V. (2015). *Vertebrates: comparative anatomy, function, evolution* (7th ed., str. XIX, 795). McGraw-Hill Education.

Nielsen, C. (2012). *Animal evolution: interrelationships of the living phyla* (3rd ed., str. X, 402, 8 pril.). Oxford University Press.

Cilji in kompetence:

- Predstaviti temeljne skupine nevretenčarjev
- Podati povezavo med gradbenim planom in načinom življenja
- Predstaviti raznolikost in kompleksnost nevretenčarjev
- Podati evolucijski pristop pri študiju nevretenčarjev
- Podati pregled sistema vretenčarjev
- Podati biotsko - ekološke značilnosti vretenčarjev
- Predstavitev evolucijskega nastanka vretenčarjev, filogenetskih odnosov in adaptivne radiacije
- Predstavitev embriološkega razvoja vretenčarjev
- Predstavitev ekomorfoloških ter funkcionalno anatomskih lastnosti

Objectives and competences:

- To present fundamental invertebrate groups
- To give the relations between animal "Bauplan" and its environment
- To present diversity and complexity of Animal Kingdom
- To give an evolutionary approach in the study of invertebrates
- To give the systematic overview of vertebrates.
- To give biotic and ecological characteristics of vertebrates.
- Introduction of evolutionary origin of vertebrates, phylogenetic relationships and adaptive radiation.
- Introduction of embryological development of vertebrates
- Introduction of ecomorphological and functional anatomical characteristics

- Predstavitev metod dela in znanstvenih načel v sistematiki

- Introduction of methods and scientific principles in systematics.

Predvideni študijski rezultati:

Znanje in razumevanje:

- Povezava med organizacijo živalskega telesa in okoljem živali
- Kompleksnost živalskih skupin
- Poznavanje biodiverzitete na svetovnem nivoju
- Razumevanje glavnih evolucijskih trendov pri živalih
- Razumevanje filogenetskih odnosov med glavnimi skupinami nevretenčarjev in vretenčarjev
- Prepoznavanje in določanje živali
- Znanja in razumevanja ekološke vloge živali v ekosistemi
- Znanja in razumevanja metod dela v sistematiki, taksonomiji in ekologiji živali
- Razumevanje evolucijskih adaptacij ter njihove funkcionalne morfološko-ekološke povezanosti
- Znanja embriološkega razvoja vretenčarjev

Prenesljive/ključne spretnosti in drugi atributi:

- Sposobnost načrtovati in izvesti preprosta opazovanja in eksperimente na živalih
- Sposobnost ovrednotiti rezultate poskusa
- Determinacija evropskih vretenčarjev
- Presoja in interpretacija vloge vretenčarjev v ekosistemu

Strokovno in raziskovalno delo iz ekologije in ekomorfologije vretenčarjev

Metode poučevanja in učenja:

- Predavanja
- Laboratorijske vaje

Intended learning outcomes:

Knowledge and understanding:

- Relation between animal organisation and its environment
- Complexity of animal groups
- Knowledge of biodiversity at the global level
- Understanding of the major evolutionary trends among animals
- Understanding phylogenetic relationships among major invertebrates and vertebrates groups.
- Recognition and identification of animals.
- Knowledge and understanding of ecological role in ecosystems.
- Knowledge and understanding of methods in systematics and ecology of animals.
- Understanding of evolutionary adaptations and their functional morphological-ecological relationships.
- Knowledge of embryologic development in vertebrates.

Transferable/Key Skills and other attributes:

- Ability to arrange simple observations and experiments with animals
- Ability to evaluate results of an experiment
- Determination of European vertebrates
- Judgement and interpretation of vertebrates role within an ecosystem
- Expert and research work in ecology and ecomorphology of vertebrates

Learning and teaching methods:

- Lectures
- Laboratory excersises

Načini ocenjevanja:

Pisni izpit
Laboratorijsko delo

Delež (v %) /
Weight (in %)

50
50

Assessment:

Written exam
Laboratory work

Reference nosilca / Lecturer's references:

DEVETAK, Dušan, POPOV, Alexi, RAUSCH, Hubert, KRPAČ, Vladimir, HRISTOVSKI, Slavčo, KLENOVŠEK, Tina, PODLESNIK, Jan, KLOKOČOVNIK, Vesna. The brown lacewing Hemerobius schedli Hölzel, 1970 in the Balkan Peninsula

: (Neuroptera, Hemerobiidae). Spixiana : Zeitschrift für Zoologie. 2021, bd. 44, h. 1, str. 63-70, ilustr. ISSN 0341-8391. [COBISS.SI-ID 84543491]financer: ARRS, Programi, P1-0403, SI, Računsko intenzivni kompleksni sistemi

KLOKOČOVNIK, Vesna, DEVETAK, Dušan. Efficiency of antlion trap design and larval behavior in capture success. Behavioral ecology. 2022, vol. 33, no. 1, str. 184-189, ilustr. ISSN 1045-2249. DOI: 10.1093/beheco/arab124. [COBISS.SI-ID 84527107] financer: ARRS, Programi, P1-0403, SI, Računsko intenzivni kompleksni sistemi; Razvoj raziskovalne infrastrukture za mednarodno konkurenčnost slovenskega RRI prostora - RI-SI-LifeWatch

DEVETAK, Dušan, JAKŠIĆ, Predrag, NAHIRNIĆ, Ana, JANŽEKVIČ, Franc, KLENOVŠEK, Tina, PODLESNIK, Jan, KLOKOČOVNIK, Vesna. Contribution to the knowledge of Neuropterida (Raphidioptera, Neuroptera) of Serbia collected in the period 2015-2016. Acta entomologica slovenica. 2023, vol. 31, št. 1, str. 77-100, ilustr. ISSN 1318-1998. <http://www.dlib.si/details/URN:NBN:SI:doc-LYUEG61T>. [COBISS.SI-ID 158467587]

DEVETAK, Dušan, NAHIRNIĆ, Ana, JAKŠIĆ, Predrag, KLOKOČOVNIK, Vesna, KLENOVŠEK, Tina, BADANO, Davide, PODLESNIK, Jan. Review of Antlions (Insecta: Neuroptera: Myrmeleontidae) in North Macedonia. Acta zoologica bulgarica. 2023, vol. 75, no. 2, str. 169-180, ilustr. ISSN 0324-0770. <https://www.acta-zoologica-bulgarica.eu/2023/002661.pdf>, Digitalna knjižnica Univerze v Mariboru – DKUM. [COBISS.SI-ID 161353987] projekt: P1-0403 Računsko intenzivni kompleksni sistemi; financer: ARRS