

**UČNI NAČRT PREDMETA / COURSE SYLLABUS**

<b>Predmet:</b>	IZBRANA POGlavJA IZ EkOLOGIJE ŽIVALI
<b>Course title:</b>	SELECTED TOPICS IN ANIMAL ECOLOGY

Študijski program in stopnja Study programme and level	Študijska smer Study field	Letnik Academic year	Semester Semester
Okoljske in regionalne študije, doktorski študij 3. stopnje	Biodiverziteta in ekologija		
Environmental and Regional Studies, doctoral study 3 <sup>rd</sup> level	Biodiversity and ecology		

**Vrsta predmeta / Course type**

Izbirni/ Elective

**Univerzitetna koda predmeta / University course code:**

DIB03

Predavanja Lectures	Seminar Seminar	Vaje Tutorial	Klinične vaje work	Druge oblike študija	Samost. delo Individ. work	ECTS
20	25			15	120	6

**Nosilec predmeta / Lecturer:**

Izr. prof. dr. Simona Kralj-Fišer

**Jeziki /  
Languages:**

**Predavanja / Lectures:  
Vaje / Tutorial:**

slovenščina, angleščina / Slovene, English  
slovenščina, angleščina / Slovene, English

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

Opravljen prva ali druga stopnja študija biologije ali ekvivalentne smeri

**Prerequisite:**

Finished bachelor's or master's degree in Biology or equivalent program of study

**Vsebina:**

- Zgodovina in uvod
- Ravni ekološke organizacije od posameznika do ekosistema
- Raznolikost živalstva ter prilagoditve na okolje
- Načela ekofiziologije; termoregulacija; alometrija; telesna velikost in temperatura
- Načela populacijske ekologije; vzroki in posledice razširjanja vrst
- Načela ekologije združb; ključne vrste; delitev virov; interakcije rastlin in opraševalcev, ekološke posledice parazitizma

**Content (Syllabus outline):**

- History and introduction
- Levels of ecological organisation from individuals to ecosystems
- The diversity of animal life, and the fundamentals of adaptations to the environment
- Physiological ecology principles; homeostasis processes for thermoregulation, allometry, body size and temperature
- Population ecology principles; causes and consequences of dispersal
- Community ecology principles; keystone species; resource partitioning; plant-

- Načela evlucijske ekologije; evlucija bioloških interakcij: teorija iger, evlucijsko stabilne strategije; ekološka priložnost in adaptivna radiacija
- Osnove vedenjske ekologije; spolna selekcija in spolne strategije; osebnost živali
- Posledice globalnega segrevanja, urbanizacije, onesnaževanja (endokrini motilci) na raznolikost vrst in delovanje ekosistemov; bioindikatorji kot kazalci vplivov na okolje

- pollinator interactions, ecological consequences of parasitism
- Evolutionary ecology principles; evolution of biological interactions: game theory, evolutionary stable strategies; ecological opportunity and adaptive radiation
- Behavioural ecology introduction; sexual selection and mating strategies; animal personalities
- Effects of global warming, urbanization, pollution (endocrine disruptors) on species diversity and ecosystem functioning; bioindicators as measures of environmental impacts

#### Temeljni literatura in viri / Readings:

- Krebs, C. J. (2008). *The ecological world view*. Univ of California Press. Izbrana poglavja.
- Smith, T. M., Smith, R. L., & Waters, I. (2012). *Elements of ecology*. San Francisco: Benjamin Cummings. Izbrana poglavja.
- Izbrani aktualni pregledni in izvorni raziskovalni članki iz revij

#### Cilji in kompetence:

Namen predmeta je seznaniti študente s koncepti ekologije živali na različnih ravneh organizacije, od posameznikov do ekosistemov. Pri predmetu se bodo študentje seznanili z načeli in metodami ključnih področij ekologije živali: ekofiziologije, populacijske ekologije, ekologije združb, ekosistemske ekologije, vedenjske ekologije in evlucijske ekologije. Študentom bomo predstavili poglobljene teme, na primer fiziološke in vedenjske prilagoditve klimatskim pogojem, medvrstne interakcije (parazitizem, interakcije med rastlinami in živalmi), znotrajvrstne interakcije (socialno vedenje, spolna selekcija, osebnosti), populacijsko dinamiko (razširjanje) in evlucijsko ekologijo (teorija iger, evlucijsko stabilne strategije, adaptivna radiacija). Pri predmetu bomo študente seznanili s tem, kako podnebne spremembe in druge okoljske spremembe, ki so posledica človekovih dejanj, vplivajo na biotsko raznovrstnost, viabilnost populacij in delovanje ekosistemov. Cilj predmeta je razumevanje bioloških fenomenov z

#### Objectives and competences:

The purpose of the course is to familiarize the students with the animal ecology concepts at different levels of organization, from individuals to ecosystems. The course will introduce principles and methods in the key areas of animal ecology: ecophysiology, population ecology, community ecology, ecosystem ecology, behavioural ecology and evolutionary ecology. The course will then dwell into more specific topics where these wider areas integrate, e.g. physiological and behavioural adaptations to climate, interspecies interactions (parasitism, plant-animal interactions), intraspecies interactions (social behaviours, sexual selection, personalities), population dynamics (dispersal) and evolutionary ecology (game theory, evolutionary stable strategies, adaptive radiation). The course will familiarize the students with how global climate change and other human-induced environmental changes affect biodiversity, population viability and ecosystem functioning. The ultimate aim of this course is that students understand biological phenomena by

integracijo znanja različnih področij, kot so fiziologije, ekologije in evolucije.

integrating knowledge from various fields, such as physiology, ecology and evolution.

**Predvideni študijski rezultati:**

- Poglobljeno razumevanje ključnih področij ekologije živali: evlucijska-, ekosistemska, populacijska in vedenjska ekologija ter ekologija združb.
- Poznavanje fizioloških in vedenjskih prilagoditev živali, da preživijo in se razmnožujejo v spreminjajočem se okolju.
- Razumevanje mehanizmov organizma, ki oblikujejo njegovo interakcijo z okoljem in posledično, kako okolje oblikuje organizme skozi več generacij.
- Poznavanje dejavnikov, ki vplivajo na lastnosti populacije in razumevanje, kako in zakaj se populacije spreminjajo s časom.
- Poznavanje interakcij med vrstami; razumevanje vloge ključnih vrst v združbi; razložiti pomen delitve virov za raznolikost vrst.
- Razumevanje evolucije znotrajvrstnih interakcij, npr. altruizem, kooperativnost, tekmovanje, evlucijske stabilne strategije.
- Poznavanje globalnih podnebnih sprememb in drugih antropogenih sprememb okolja in njihove posledice za biotsko raznovrstnost in ekosistemske delovanje.
- Poznavanje sodobnih raziskovalnih tem na področju ekologije živali.

**Intended learning outcomes:**

- Advanced level of understanding in the following key areas of animal ecology: evolution-, ecosystem-, population-, community and behavioural ecology.
- Ability to understand the major physiological and behavioural adaptations of animals to survive and reproduce in a changing environment.
- Understanding the mechanisms that shape how organisms interact with their environment and, in turn, how the environment shapes organisms over many generations.
- Identifying factors that affect population and understanding how and why a population changes over time.
- Identifying inter-species interactions, including competition, predation, herbivory, parasitism and mutualisms; understanding the role of keystone species in communities; explaining the importance of resource partitioning for species diversity.
- Understanding evolution of intraspecies interactions, e.g. altruism, cooperation, competition, evolutionary stable strategies.
- Understanding global climate change and other human-induced changes of environment and their consequences for biodiversity and ecosystem functioning.
- Knowledge of modern research topics in the field of animal ecology.

**Metode poučevanja in učenja:**

- Predavanja
- Seminarji
- e-učenje

**Learning and teaching methods:**

- Lectures
- Seminars
- e-learning

Načini ocenjevanja:	Weight (in %)	Assessment:
Način (pisni izpit, ustno izpraševanje, naloge, projekt) <ul style="list-style-type: none"> <li>● Izpit</li> <li>● Seminarska naloga</li> </ul>	60 40	Type (examination, oral, coursework, project): <ul style="list-style-type: none"> <li>● Exam</li> <li>● Seminar</li> </ul>

**Reference nosilca / Lecturer's references:**

1. **Kralj-Fišer, S.**, Čandek, K., Lokovšek, T., Čelik, T., Cheng, R. C., Elgar, M. A., & Kuntner, M. (2016). Mate choice and sexual size dimorphism, not personality, explain female aggression and sexual cannibalism in raft spiders. *Animal Behaviour*, 111, 49-55.
2. **Kralj-Fišer, S.**, Hebets, E. A., & Kuntner, M. (2017). Different patterns of behavioral variation across and within species of spiders with differing degrees of urbanization. *Behavioral Ecology and Sociobiology*, 71(8), 125.
3. **Kralj-Fišer, S.**, & Gregorič, M. (2019). Spider Welfare. In *The Welfare of Invertebrate Animals* (pp. 105-122). Springer, Cham.
4. **Kralj-Fišer, S.**, Laskowski, K. L., & Garcia-Gonzalez, F. (2019). Sex differences in the genetic architecture of aggressiveness in a sexually dimorphic spider. *Ecology and evolution*, 9(18), 10758-10766.
5. **Kralj-Fišer, S.**, Premate, E., Copilaș-Ciocianu, D., Volk, T., Fišer, Ž., Balázs, G., ... & Fišer, C. (2020). The interplay between habitat use, morphology and locomotion in subterranean crustaceans of the genus *Niphargus*. *Zoology*, 139, 125742.