



Univerza v Mariboru

Fakulteta za naravoslovje
in matematiko

UČNI NAČRT PREDMETA / COURSE SYLLABUS

Predmet:	Sistematika in filogenija višjih rastlin
Course title:	Systematics and phylogeny of higher plants

Študijski program in stopnja Study programme and level	Študijska smer Study field	Letnik Academic year	Semester Semester
Univerzitetni program 1. stopnja Ekologija z naravovarstvom/EKNA		1	2
Univerzitetni program 1. stopnja Ekologija z naravovarstvom/EKNA		1	2

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			30	30	105	7

Nosilec predmeta / Lecturer:

Mitja KALIGARIČ

Jeziki /

Languages:

Predavanja /

Lectures:

Vaje / Tutorial:

Slovenski/slovene

Slovenski/slovene

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

Vsaka izmed naštetih obveznosti v načinih ocenjevanja mora biti opravljena s pozitivno oceno:

- laboratorijske vaje (kolokvij) vsaj 50 %,
- teoretični izpit vsaj 50 %,
- skupna ocena laboratorijskega in teoretičnega izpita vsaj 50 %.

Pozitivna ocena pri kolokviju iz lab vaj je pogoj za pristop k teoretičnemu izpitu.

Prerequisites:

Each of the listed obligations in the assessments must be completed with a positive grade:

- Laboratory exam at least 50%,
- Theoretical exam at least 50%,
- Combined grade of the lab and theoretical exam at least 50%.

Passing grade of the lab exam is required for taking the theoretical exam

Pogoj za pristop k kolokviju iz laboratorijskih vaj je prepoznavanje 10 lesnih vrst. Pogoj za pristop k izpitu je izdelava herbarija+ (100 vrst)

Condition for examination of laboratory exercises is recognition of 10 woody species and herbarium of 100 species

Vsebina:

Pod »višje rastline« razumemo semenke (Spermatophyta), razdeljene na skupine Coniferophytina, Cycadophytina (golosemenke) in Magnoliophytina (kritosemenke). Pri kritosemenkah ohranjamo tradicionalno delitev na dvokaličnice in enokaličnice. Vendar pa obravnavamo tudi najnovejšo razdelitev po molekularnih kriterijih. Pri golosemenkah je poudarek na filogeniji in evoluciji, predvsem primerjalno s praprotnicami. Sledi pregled taksonomskih skupin in njihove morfologije, reprodukcije in – na kratko – ekologije. Izpostavljeni so trendi razvoja kritosemenk. Pri kritosemenkah je na začetku poudarek na evolucijsko izvirnih znakih, nato pa sledi pregled sistema po redovih in družinah. Podan je filogenetski položaj redov, morfologija družin ter pregled pomembnejših rodov in vrst.

Content (Syllabus outline):

As »higher plants« seed plants (spermatophytes, Spermatophyta) are understood, which contain three groups: Coniferophytina, Cycadophytina (gymnosperms) and Magnoliophytina (angiosperms). Among angiosperms the traditional division to dicotyledons and monocotyledons is kept. However, also a modern molecular classification is presented and discussed. Among gymnosperms phylogeny and evolution are emphasized, predominately in comparison with pteridophytes. Then follow a survey of their morphology, reproduction and briefly the ecology. The evolutionary trends of angiosperms are discussed. At the beginning of angiosperms, their evolutionary primitive characters are emphasized, then follows the survey of orders, families. The phylogenetic position of the orders is given, as well as the morphology of the families and most important genera and species.

Temeljni literatura in viri / Readings:

- Sitte, P. (2002). *Lehrbuch der Botanik: für Hochschulen: begründet von E. Strasburger ... [et al.]* (35. Aufl., str. XIV, 1123). Spektrum Akademischer Verlag.
- Mauseth, J. D. (2003). *Botany: an introduction to plant biology* (3rd ed., str. XVII, 848, 42). Jones and Bartlett Publishers.
- Dermastia, M. (2010). *Pogled v rastline* (2. izd., str. 237). Nacionalni inštitut za biologijo.
- Raven, P. H., Evert, R. F., & Eichhorn, S. E. (2005). *Biology of plants* (7th ed., str. XV, 686, 112). W. H. Freeman and Company.
- Martinčič, A., Wraber, T., Jogan, J., Podobnik, A., Turk, B., Vreš, B., Ravnik, V., Frajman, B., Strgulc Krajšek, S., Trčak, B., Bačič, M., Fischer, M. A., Eler, K., & Surina, B. (2010). *Mala flora Slovenije: ključ za določanje praprotnic in semenk* (4., dopolnjena in spremenjena izd., str. 967). Tehniška založba Slovenije.
- Nikolić, T. (2013). *Sistematska botanika: raznolikost i evolucija biljnog svijeta* (1. izd., str. 872). Alfa.

Cilji in kompetence:

- Podati pregled nad sistemom semenk.
- Razložiti evolucijo in filogenijo semenk.
- Pojasniti različne oblike razmnoževanja v povezavi z evolucijo in morfologijo.
- Utemeljiti sorodstvene odnose med rodovi, družinami in redovi.
- Primerno predstaviti najbolj značilne predstavnike.
- Primerno predstaviti floro Slovenije.
- Primerno predstaviti pogoste, gospodarsko uporabne, endemične ter na druge načine za človeka pomembne rastlinske vrste.

Objectives and competences:

- To give the overview on the taxonomic system of seed plants.
- To explain the evolution of seed plants.
- To explain different reproduction cycles, based on evolution and morphology.
- To ground the relationships between the genera, families and orders.
- To present the most representative species.
- To present the flora of Slovenia.
- To present the most common, economically useful, endemic, or otherwise for man important plant species.

Predvideni študijski rezultati:**Znanje in razumevanje:**

- Evolucija in filogenija semenk.
- Sistematska delitev semenk: osnovni redovi in družine, pregled pestrosti s poudarkom na Sloveniji in Evropi
- Osnovna morfologija in razmnoževanje semenk.
- Vedenje o najpogostejših, endemičnih in uporabnih rastlinah

Prenesljive/ključne spretnosti in drugi atributi:

- Prepoznavanje vseh lesnih vrst Slovenije.
- Določanje po dihonomnem ključu.
- Sposobnost prepoznavanja višjih taksonov.
- Sposobnost prepoznavanja družin in nekaterih rodov.

Intended learning outcomes:**Knowledge and understanding:**

- Evolution and phylogeny of seed plants.
- Taxonomic system of seed plants: basic orders and families, overview on plant richness, especially in Slovenia and Europe
- Basic morphology and reproduction cycles of seed plants.
- Knowledge about most common, endemic and useful plant species.

Transferable/Key Skills and other attributes:

- Recognition of all the woody species of Slovenia.
- Determination with dichotomic keys.
- Capability of recognition of higher taxa.
- Capability of recognition of families and selected genera.

Metode poučevanja in učenja:

- Predavanja
- Laboratorijske vaje
- Terenske vaje
- Individualno določanje po dihonomnem ključu Izdelava herbarija min. 100 rastlinskih vrst

Learning and teaching methods:

- Lectures
- Laboratory excersises
- Field excersises
- Individual determination with dichotomic keys
- Preparation of herbarium with min. 100 plant species

Delež (v %) /

Načini ocenjevanja:

Weight (in %)

Assessment:

• Laboratorijsko delo • Pisni izpit	50% 50%	• Laboratory work Written examination
--	------------	---

Reference nosilca / Lecturer's references:

1. IVAJNŠIČ, Danijel, PIPENBAHER, Nataša, GRUJIČ, Jaša Veno, DONŠA, Daša, KALIGARIČ, Mitja, ŠKORNIK, Sonja, ŽIBERNA, Igor, ČUŠ, Jure, RECKO NOVAK, Petra, KOHEK, Štefan, BRUMEN, Matej, STRNAD, Damjan. A decision support system for effective implementation of agro-environmental measures targeted at small woody landscape features : the case study of Slovenia. *Landscape and urban planning*. [Print ed.]. 2024, vol. 247, [article no.] 105064, 13 str., ilustr. ISSN 0169-2046. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S016920462400063X?via%3Dihub>, DOI: [10.1016/j.landurbplan.2024.105064](https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2024.105064). [COBISS.SI-ID [190421251](#)]
projekt: V4-2018 Krajinske značilnosti in ukrepi bodoče kmetijske politike v Sloveniji; financer: ARIS
projekt: P6-0372 Slovenska identiteta in kulturna zavest v jezikovno in etnično stičnih prostorih v preteklosti in sedanjosti; financer: ARIS
projekt: P2-0041 Računalniški sistemi, metodologije in inteligentne storitve; financer: ARIS
projekt: Projekt Zelen.kom (3330-22-3514 (PP5))
projekt: Razvoj raziskovalne infrastrukture za mednarodno konkurenčnost slovenskega RRI prostora - RI-SI-LifeWatch

2. ŽIBERNA, Igor, PIPENBAHER, Nataša, DONŠA, Daša, ŠKORNIK, Sonja, KALIGARIČ, Mitja, KAJFEŽ-BOGATAJ, Lučka, ČREPINŠEK, Zalika, GRUJIČ, Jaša Veno, IVAJNŠIČ, Danijel. The impact of climate change on urban thermal environment dynamics. *Atmosphere*. 2021, vol. 12, iss. 9, str. 1-15, ilustr. ISSN 2073-4433. https://www.mdpi.com/journal/atmosphere/special_issues/hazards_urbanization_climate, [Repozitorij Univerze v Ljubljani – RUL](#), [Digitalna knjižnica Univerze v Mariboru – DKUM](#), DOI: [10.3390/atmos12091159](https://doi.org/10.3390/atmos12091159). [COBISS.SI-ID [75887619](#)]
projekt: P6-0372 Slovenska identiteta in kulturna zavest v jezikovno in etnično stičnih prostorih v preteklosti in sedanjosti; financer: ARRS
projekt: J7-1822 Preprečevanje toplotnega stresa v urbanih sistemih v luči podnebnih sprememb; financer: ARRS

3. IVAJNŠIČ, Danijel, DENAC, Damijan, DENAC, Katarina, PIPENBAHER, Nataša, KALIGARIČ, Mitja. The Scops owl (*Otus scops*) under human-induced environmental change pressure. *Land use policy*. [Print ed.]. Dec. 2020, vol. 99, str. 1-8, ilustr. ISSN 0264-8377. DOI: [10.1016/j.landusepol.2020.104853](https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2020.104853). [COBISS.SI-ID [21112579](#)]
projekt: P6-0372 Slovenska identiteta in kulturna zavest v jezikovno in etnično stičnih prostorih v preteklosti in sedanjosti; financer: ARRS
projekt: P1-0403 Računsko intenzivni kompleksni sistemi; financer: ARRS
projekt: P1-0164 Raziskave za zagotavljanje varne hrane in zdravja; financer: ARRS

4. DONŠA, Daša, KALIGARIČ, Mitja, ŠKORNIK, Sonja, PIPENBAHER, Nataša, GRUJIČ, Jaša Veno, DAVIDOVIČ, Danijel, ŽIBERNA, Igor, IVAJNŠIČ, Danijel. Dinamika sprememb rabe prostora pod vplivom različnih gospodarskih sistemov: primer uporabe podatkov satelita LANDSAT. *Revija za geografijo*. [Tiskana izd.]. 2020, 15, [št.] 1, str. 59-73, ilustr. ISSN 1854-665X. <https://ff.um.si/wp-content/uploads/RG-29-15-1-05.pdf>, [Digitalna knjižnica Slovenije - dLib.si](#). [COBISS.SI-ID [50871299](#)]

5. PIPENBAHER, Nataša, IVAJNŠIČ, Danijel, ŽIBERNA, Igor, DONŠA, Daša, KALIGARIČ, Mitja, ŠKORNIK, Sonja, KAJFEŽ-BOGATAJ, Lučka, ČREPINŠEK, Zalika, GRUJIČ, Jaša Veno. Letna dinamika pojava mestnega toplotnega otoka v malem urbanem sistemu. *Revija za geografijo*. [Tiskana izd.]. 2020, 15, [št.] 2, str. 91-104, ilustr. ISSN 1854-665X. <https://ff.um.si/wp-content/uploads/RG-30-15-2-06.pdf>, [Digitalna knjižnica Slovenije - dLib.si](#). [COBISS.SI-ID [53075715](#)]
projekt: J7-1822 Preprečevanje toplotnega stresa v urbanih sistemih v luči podnebnih sprememb; financer: ARRS

6. GRUJIČ, Jaša Veno, KALIGARIČ, Mitja, ŠKORNIK, Sonja, PIPENBAHER, Nataša, ŽIBERNA, Igor, KAJFEŽ-BOGATAJ, Lučka, ČREPINŠEK, Zalika, PINTARIČ, David, IVAJNŠIČ, Danijel, DONŠA, Daša. Izboljševanje prostorske ločljivosti Landsat 8 termograma v luči mestnega toplotnega otoka. *Revija za geografijo*. [Tiskana izd.]. 2020, 15, [št.] 2, str. 127-138, ilustr. ISSN 1854-665X. <https://ff.um.si/wp-content/uploads/RG-30-15-2-08.pdf>, [Digitalna knjižnica Slovenije - dLib.si](#). [COBISS.SI-ID [54226435](#)]
projekt: J7-1822 Preprečevanje toplotnega stresa v urbanih sistemih v luči podnebnih sprememb; financer: ARRS