



Univerza v Mariboru

Fakulteta za naravoslovje
in matematiko

UČNI NAČRT PREDMETA / COURSE SYLLABUS

Predmet: Biološki didaktični praktikum 2
Course title: Biological didactical practicum 2

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		4.	8.
Five-year master's degree program Subject Teacher			

Vrsta predmeta / Course type

Obvezni/obligatory

Univerzitetna koda predmeta / University course code:

Predavanja Lectures	Seminar Seminar	Seminarske vaje Tutorial	Lab. Vaje Lab. Work	Druge oblike študija	Samost. delo Individ. work	ECTS
15	15		45		105	6

Nosilec predmeta / Lecturer:

Andrej Šorgo

Jeziki /

Languages:

Predavanja /

Lectures:

slovenski / Slovenian

Vaje / Tutorial:

slovenski / Slovenian

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

-Izpit iz Biološkega didaktičnega praktikuma 1

Prerequisites:

Passed Biological didactical practicum 1

Vsebina:

- Metode laboratorijskega in praktičnega dela;
- Didaktični biološki eksperiment;
- Načrtovanje laboratorijskega in eksperimentalnega dela;
- Varnost pri delu;
- Ocenjevanje laboratorijskega in eksperimentalnega dela;
- IKT v izobraževanju;
- Delo z organizmi;
- Zbiranje in vzdrževanje zbirk;
- Vzdrževanje vivarija;
- Mikropouk.

Contents (Syllabus outline):

- Methods of laboratory and practical work;
- Didactical biological experiments;
- Planning of laboratory and experimental work;
- Safety at work;
- Assessment and evaluation of laboratory and experimental work;
- ICT in education;
- Work with organisms;
- Sampling and maintaining of collections;
- Maintaining of vivarium;
- Microteaching.

Temeljni študijski viri / Textbooks:

- Izbrana poglavja iz: Handbook of Research on Science Education. Ed.Sandra K Abell, Norman G Lederman. 2007. Routledge.
- Journal of Biological Education
- American Biology Teacher
- Science activities
- Učni načrti in učbeniki biološke vertikale
- Ocepek, R. Biološko, laboratorijsko in terensko delo DZS. Ljubljana 1991.
- -Schauer, P. Sterle, M. Verčkovnik, T. Simeršek, D. Biološko, laboratorijsko in terensko delo. DZS. Ljubljana 1990.
- Biološko laboratorijsko, eksperimentalno in terensko delo. DZS, Ljubljana 1983.
- -Jerič, R. Sladkovodni toplovodni akvarij. Ljubljana: Kmečki glas, 1994
- Dolenc, B. Sami naredimo akvarij. Ljubljana : Kmečki glas, 1977
- Cotič, D.: Terarij. Ljubljana : Kmečki glas, 1991
- Povž, M. Čeček, M. Šolski biološki laboratorij: priročnik za osnovne in srednje šole. Ljubljana : Državna založba Slovenije, 1977
- Cotič, D., D. Vrščaj, 1988. Sladkovodni akvarij. Kmečki glas.
- Kirbiš, J., 2000: Spoznavajmo z vivarijem. Zavod Republike Slovenije za šolstvo.
- Kryštufek, B., 1991: Male živali. Kmečki glas.
- Maître-Alain, T., 1997: Akvarij - popoln priročnik za izdelavo, opremo in vzdrževanje. DZS.
- Rep, M., 2000: Terarij. Zavod Republike Slovenije za šolstvo.
- Ocepek, R. Biološko, laboratorijsko in terensko delo II. DZS. Ljubljana 1991.
- Schauer, P. Sterle, M. Verčkovnik, T. Simeršek, D. Biološko, laboratorijsko in terensko delo. DZS. Ljubljana 1990.
- Biološko laboratorijsko, eksperimentalno in terensko delo. DZS, Ljubljana 1983.
- Šorgo, Andrej. Računalniško podprt laboratorij pri pouku biologije v programu gimnazije. Zavod Republike Slovenije za šolstvo, Ljubljana 2005;

Cilji:

- Po izvedenem kursu naj bi študent-ka posedoval-a/ obvladal-a:
- teoretična znanja s področja didaktike in metodike biološkega laboratorijskega in eksperimentalnega dela v srednjih šolah in gimnazijah;
 - temeljne spretnosti za pripravo, izvedbo in ovrednotenje dela učencev ter lastnega dela pri laboratorijskem in eksperimentalnem delu;
 - znanja potrebna za materialno pripravo laboratorijskega dela.
 - znanja in spretnosti potrebna za zagotovitev varnosti pri delu;
 - sposobnosti za razvoj in prilagoditev laboratorijskih del obstoječim razmeram;
 - strategije za organizacijo in izpeljavo ekskurzije, naravoslovnega dneva in šole v naravi.
 - IKT za šolske namene.
 - vzdrževanje vivarija.
 - ravnanje z organizmi.
 - Upravljanje z biološkimi zbirkami.

Predvideni študijski rezultati:

Znanje in razumevanje:

- Sposobnost prenosa ciljev in vsebin zapisanih v učnih načrtih in katalogih bioloških predmetov v šolsko prakso.
- Sposobnost opisati dano situacijo z uporabo ustrezne biološke terminologije.
- Sposobnost načrtovanja, izvedbe in ovrednotenja šolskih in obšolskih dejavnosti s področja naravoslovja, biologije ter okoljskih dejavnosti.

Objectives and competences:

- After the course student should know and be able to:
- _teoretical knowledge from the field of didactics and methodics of laboratory and experimental work in sec onday and higher secondary schools;
 - Skills for preparing, performance and evaluation of students work on laboratory and experimental work;
 - Skills evaluation of own work on laboratory and experimental work;.
 - Skills needed for material preparation of laboratory works;
 - Knowledge and skills to work sfely;
 - Knowledge how to adjust manuals to given situation;
 - Strategies to organize and lead excursions, nature days, or summer schools;
 - ICT in school.
 - Maintaining of vivarium;
 - Handle with organisms;
 - Maintaining of biological collections.

Intended learning outcomes:

Knowledge and Understanding:

- To be able to transfer objectives and goals from syllabuses and catalogues into school practice;
- To describe given situation with the use of biological terminology;
- Planning, performance and evaluation of school and extracurricular activities from Biology, Science and Enviromnmental issues.

- Usposobljenost za varno ravnanje z aparaturami in delo v biološkem laboratoriju.
 - Usposobljenost za etično in varno delo z živimi organizmi in biološkimi materiali.
 - Usposobljenost za vzdrževanje in varovanje bioloških in didaktičnih zbirk.
- Prenesljive/ključne spretnosti in drugi atributi:
- Sposobnost izvesti didaktično transformacijo strokovnega teksta v jezik razumljiv učencem.
 - Upravljanje z IKT
 - Katalogizacija zbirk.
 - Pridobivanje virov.

Metode poučevanja in učenja:

- Predavanja
- Seminarji
- Laboratorijske vaje
- Individualno delo

Načini ocenjevanja:

- Ocena kolokvija iz vaj
- Ocena seminarja z zagovorom
- Pisni izpit

Delež (v %) /
Weight (in %)

	25
	25
	50

- How to organize work in school laboratory using equipment safely;
 - Principles of ethical and safe work with living organisms in biological materials;
 - Handling and maintaining of biological collections.
- Transferable/Key Skills and other attributes:
- Ability to perform didactic transformation of scientific texts into language understandable to the students.
 - Work with ICT.
 - Cataloging collections.
 - Acquiring resources.

Learning and teaching methods:

- Lectures
- Seminaire
- Laboratory excersises
- Individual work

Assessment:

- **Grade from laboratory work**
- Seminar essay and its defense
- Written exam

Reference nosilca / Lecturer's references:

ŠORGO, Andrej, ŠPERNJAK, Andreja. Practical work in biology, chemistry and physics at lower secondary and general upper secondary schools in Slovenia. *Eurasia*, 2012, vol. 8, no. 1, str. 11-19. http://www.ejmste.com/v8n1/EURASIA_v8n1_Sorgo.pdf. [COBISS.SI-ID 18982408],

ŠORGO, Andrej, KOCIJANČIČ, Slavko. False reality or hidden messages: reading graphs obtained in computerized biological experiments. *Eurasia*, 2012, vol. 8, no. 2, str. 129-137. http://www.ejmste.com/v8n2/EURASIA_v8n2_Sorgo.pdf.

ŠORGO, Andrej, USAK, Muhammet, AYDOĞDU, M., KELES, Ozgul, AMBROŽIČ-DOLINŠEK, Jana. Biology teaching in upper secondary schools: comparative study between Slovenia and Turkey. *Energy education science and technology. Part B, Social and educational studies*, 2011, vol. 3, iss. 3, str. 305-314. [COBISS.SI-ID 17941000]

ŠORGO, Andrej, AMBROŽIČ-DOLINŠEK, Jana, TOMAŽIČ, Iztok, JANŽEKovič, Franc. Emotions expressed toward genetically modified organisms among secondary school students and pre-service teachers. *J. Balt. sci. educ.*, 2011, vol. 10, no. 1, str. 53-64. [COBISS.SI-ID 18312456]

ŠORGO, Andrej, HAJDINJAK, Zdravka, BRIŠKI, Darko. The journey of a sandwich: computer-based laboratory experiments about the human digestive system in high school biology teaching. *Adv Physiol Educ*, 2008, vol. 32, no. 1, str. 92-99, ilustr. <http://dx.doi.org/10.1152/advan.00035.2007>. [COBISS.SI-ID 15919368]