



Univerza v Mariboru
University of Maribor

Fakulteta za naravoslovje in
matematiko / Faculty of
Natural Sciences and
Mathematics



UČNI NAČRT PREDMETA / SUBJECT SPECIFICATION

Predmet:	EKSPERIMENTI 2
Subject Title:	EXPERIMENTS 2

Študijski program Study programme	Študijska smer Study field	Letnik Year	Semester Semester
Dvopredmetni pedagoški magistrski študijski program druge stopnje Two-major master study programme second degree		1	2

Univerzitetna koda predmeta / University subject code:

Predavanja Lectures	Seminar Seminar	Sem. vaje Tutorial	Lab. vaje Labor work	Teren. vaje Field work	Samost. delo Individ. work	ECTS
15	20		40		75	5

Nosilec predmeta / Lecturer:

dr. Darinka Sikošek, doc. za didaktiko kemije

Jeziki / Languages:	Predavanja / Lecture:	Slovenski/Slovene
	Vaje / Tutorial:	Slovenski/Slovene

Pogoji za vključitev v delo oz. za opravljanje študijskih obveznosti:	Prerequisites:
Zaključen študijski program Izobraževalna kemija prva stopnja (un./31) oz. aktualen študijski program »Kemija« in opravljeni diferencialni izpiti naslednjih predmetov: <i>Pedagogika, Didaktika, Psihologija razvoja in učenja</i> ; Zaključen 1. semester Dvopredmetnega magistrskega študijskega programa druge stopnje »Izobraževalna kemija«	Finished study programme »Educational Chemistry« 1st degree (un./31) or optional study programme »Chemistry« and finished differential exams of the following subjects: <i>Pedagogy, Didactics, Psychology of Development and Learning</i> Finished 1st semester of Two Major Master's Study Program of »Educational Chemistry«;
Vsebina:	Content (Syllabus outline):
<ol style="list-style-type: none"> Eksperiment kot programski element informativnega dne Razvijanje šolskih eksperimentov - priprave na eksperimentalno delo ob uporabi metode reševanja problemov, heuristične metode in metode strukturiranja podatkov v sisteme; Demonstracijski eksperiment –metodični pristopi; Mikroračunalnik pri laboratorijskem delu in interaktivna video eksperimentalna gesla-uvajanje v didaktično oblikovanje delovnega gradiva z uporabo mikroračunalnika pri eksperimentalnem delu; Preverjanje in ocenjevanje eksperimentalnega dela učencev; 	<ol style="list-style-type: none"> Experiment as a programme element of Informative Day; Developing school experiments-preparation for experimental work using problem solving method, heuristic method and Structuring of Chemical Knowledge and Pattern Recognition Method; Demonstration experiment - the methodical approaches; Microcomputer at laboratory work and interactive video experiments-introducing into didactic articulation of working material by using microcomputer; Testing and evaluating students' experimental work.

Temeljni literatura in viri / Textbooks:

Kolar, B. (D. Sikošek-mentor), Kemijski eksperiment v programski zasnovi informativnega dne na srednjih šolah, Didaktični priročnik za učitelje kemije, Diplomaska seminarska naloga, PeF, Maribor, 1993.
 Drofenik, M., Splošna in anorganska kemija, Založniška dejavnost tehničnih fakultet Maribor, Maribor, 2003.
 Sikošek, D., Spremljavalne metode eksperimentalnega dela, V:Didaktika eksperimentalnega dela za novi kurikulum, Seminar, Zavod RS za šolstvo, Nova Gorica, 1999.
 Sikošek, D., Slavič, S. in M. Krajnc, Kako do boljšega znanja v srednji šoli, Didaktični vodnik, Priročnik za učitelja. Izolit, Ljubljana, 1998.
 Valenko, M. (D. Sikošek-mentor), Kemijski eksperimenti v kurikulumno prenovljenih programih srednjega izobraževanja, Jedrni geselni sklop-Spremembe, Delovno gradivo, Diplomaska seminarska naloga, Univerza v Mariboru, Pedagoška fakulteta, Oddelek za kemijo, Maribor, 2002.
 Sajovec N. (D. Sikošek-mentor), Interaktivna računska eksperimentalna gesla, Diplomsko delo, PeF, Maribor, 2002.

<p>Peklar A. (D. Sikošek-mentor), Uporaba metilnega kompleta Vernier za izvajanje eksperimentalnega dela pri pouku kemije, Diplomsko delo, FNM, Maribor, 2007.</p> <p>Revije: Kemija v šoli (Ljubljana), Acta Chimica Slovenica (Ljubljana), Journal of Chemical Education (ZDA), Education in Chemistry (Velika Britanija), Chemedica (Avstralija), Chemie & Schule (Avstrija), Chemie in der Schule (Nemčija), Chemie in unserer Zeit (Nemčija); <i>Drugi viri</i>: (1) kurikulumi (posebej učni načrti) predmetov naravoslovno-kemijskega izobraževanja (2) aktualne spletne strani;</p>		
<p>Cilji:</p> <p>Študenti tekom študija predmeta Eksperimenti 2:</p> <p>(1) predstavijo vlogo in pomen eksperimentalnega dela kot kurikularne sestavine različnih srednješolskih programov oz. potreb poklicnega dela;</p> <p>(2) spoznajo aktualne metodične pristope pri izvajanju demonstracijskih eksperimentov kot izvedbene oblike eksperimentalnega dela pri pouku kemije;</p> <p>(3) usvojijo potrebno didaktično znanje za vrednotenje kakovosti eksperiment. dela učencev pri pouku kemije;</p> <p>(4) usvojijo metodologijo razvijanja šolskih eksperimentov;</p> <p>(5) se vpeljejo v uporabo mikroročunalnika pri lab delu oz. izvajanje interaktivnih video-eksperimentov;</p>	<p>Objectives:</p> <p>During studying the subject Experiments 2 students:</p> <p>(1) perform the role and importance of experimental work as curricular component of different secondary school programmes or vocational work needs;</p> <p>(2) recognize topical methodical approaches for performing demonstrative experiments;</p> <p>(3) acquire the needed didactic knowledge for the evaluation of chemistry experimental work;</p> <p>(4) acquire the methodology of developing school experiments;</p> <p>(5) acquaint themselves with a microcomputer at laboratory work or implementation of interactive video-experiments.</p>	
<p>Predvideni študijski rezultati-študentje : <i>obvladajo, so usposobljeni za, znajo uporabiti/udejaniti ...</i></p> <p>(1) vsebino in metodiko eksperimentalnega pouka različnih srednješolskih programov kemijskega izobraževanja; (2) timsko razvijanje in izvajanje novih eksperimentov; (3) evalvacijo eksperimentalnega dela učencev; (4) (samo) kritičen pristop kakovosti izvajanja laboratorijskih vaj; (5) samoevalvacijo kakovosti seminarskih nalog.</p>	<p>Intended learning outcomes: <i>Students are mastered, qualified for, know how to use/ to be active ...</i></p> <p>(1) contents and methodology of experimental lesson of different secondary school programmes of chemical education; (2) team developing and performing of new experiments; (3) evaluation of pupils' experimental work; (4) (self) critical approach of the quality of performing the laboratory course; (5) self-evaluation of quality of seminar tasks.</p>	
<p>Prenesljive/ključne spretnosti in drugi atributi:</p> <p>(1) metodološka znanja in spretnosti poučevanja z metodo eksperimentalnega dela; (2) oblikovanje in vodenje projektov eksperimentalnega dela na področju kemijskega izobraževanja;</p>	<p>Transferable/Key Skills and other attributes:</p> <p>(1) methodological knowledge and skills of teaching using experimental work method; (2) articulating and managing of experimental projects on chemical education.</p>	
<p>Metode poučevanja in učenja:</p> <p>A. kombinacija metode reševanja problemov in elektronskega učenja za potrebe eksperimentalnega dela ob uporabi metod razlage, razgovora in demonstr. kot standardnih spremljevalnih metod štud. dela;</p>	<p>Learning and teaching methods:</p> <p>A. a combination of methods of solving problems and e-learning for the experimental work using the methods of interpretation, interview and demonstrations as standard follow-up study of methods of work;</p>	
<p>B. aktivne izvedbene oblike predavanj – metodikovo vodenje študentovega izvajanja operativnih teoretskih študijskih nalog;</p> <p>C. projektno delo v okviru tematike tekočih raziskovalnih projektov;</p>	<p>B. active forms of lectures-methodist's managing of implementation of the operational management of the student's theoretical study tasks;</p> <p>C. projects work within the themes of current research projects;</p>	
<p>Načini ocenjevanja:</p> <p>(1) Ustni izpitni dialog iz teoretskih vsebin;</p> <p>(2) Kolego-/metodo evalvacija seminarskih nalog (elaborat, predstavitev);</p> <p>(3) Evalvacija avtentičnih didaktičnih vaj izvajanih v okviru laboratorijskega didaktičnega praktikuma;</p> <p>(4) Metodo-(samo) evalvacija kakovosti izdelave izpitnih geselnih nalog (geselni sklop: Razvijanje šolskih eksperimentov).</p>	<p>Delež (v %) / Weight (in %)</p> <p>20 %</p> <p>30 %</p> <p>30%</p> <p>20 %</p>	<p>Assessment:</p> <p>(1) Oral exam dialogue of theoretical content;</p> <p>(2) colleague- /methodist's evaluation of seminar tasks (written report, presentation);</p> <p>(3) Evaluation of authentic didactic exercises within laboratory didactic practical course;</p> <p>(4) Colleague- /methodist evaluation of quality elaboration of exam tasks (content complex: Developing of school experiments).</p>
<p>Materialni pogoji za izvedbo predmeta :</p> <ul style="list-style-type: none"> Laboratorijska učilnica s spletnim dostopom 	<p>Material conditions for subject realization</p> <ul style="list-style-type: none"> Laboratory room with internet 	
<p>Obveznosti študentov:</p> <p>ustni izpit, seminarska naloga, laboratorijske didaktične vaje ,izpitna projektna naloga;</p>	<p>Students' commitments:</p> <p>oral exam, seminar task, laboratory didactic exercise, exam project task;</p>	

Opomba: Navedene sestavine so obvezna sestavina učnega načrta predmeta kot ga določajo Merila za akreditacijo visokošolskih zavodov in študijskih programov v 7. členu (Ur. l. RS, št. 101/2004)

Izbrane reference nosilca za posamezno učno enoto:

SIKOŠEK, Darinka. Teaching and learning chemistry through didactic games. *Int. newsl. chem. educ.*, 44 (1995) ; str. 14-15. [COBISS.SI-ID [8340228](#)]

SIKOŠEK, Darinka, PISAR, Lilijana. Kakšna je metodologija izpitnega preverjanja in ocenjevanja pri predmetu eksperimenti?. *Prever. ocenjev.*, dec. 2007, letn. 4, št. 3, str. 71-81. [COBISS.SI-ID [15733256](#)]

POTOČNIK, Katja, GOLOB, Nika, SIKOŠEK, Darinka. Ali program Ekošola prispeva k odgovornejšemu ravnanju učencev tretjega triletja?. *Revija za elementarno izobraževanje*, sep. 2010, letn. 3, št. 2/3, str. 47-62. [COBISS.SI-ID [17894664](#)]