



Univerza v Mariboru

Fakulteta za naravoslovje
in matematiko

UČNI NAČRT PREDMETA / COURSE SYLLABUS

Predmet:	Eksperimenti 2
Course title:	Experiments 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 masters' degree program Subject teacher			

Vrsta predmeta / Course type

Obvezni/Obligatory

Univerzitetna koda predmeta / University course code:

Predavanja Lectures	Seminar Seminar	Vaje Tutorial	Klinične vaje work	Druge oblike študija	Samost. delo Individ. work	ECTS
15	15	30			90	5

Nosilec predmeta / Lecturer:

Brina Dojer

Jeziki /

Languages:

Predavanja /

Lectures:

slovenski/slovene

Vaje / Tutorial:

slovenski/slovene

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

Pogoji za opravljanje obveznosti so opravljene vaje in aktivna prisotnost na predavanjih pri predmetu Eksperimenti 1.

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

Prerequisites:

A prerequisite for attending is positive laboratory work and active attendance during lectures by Experiments 1.

Each of the mentioned commitments must be assessed with a passing grade.

Vsebina:

Content (Syllabus outline):

1. Razvijanje srednješolskih eksperimentov (PR)
2. Demonstracijski eksperiment –metodični pristopi (PR)
3. IKT pri eksperimentalnem delu (PR, SE)
4. Vključevanje kemijskih eksperimentov iz pedagoških revij v pouk kemije (LV)
5. Priprava eksperimentov za samostojno delo učencev (SE, LV)
6. Preverjanje in ocenjevanje eksperimentalnega dela učencev (SE, LV)

1. Developing high-school experiments (LE)
2. Demonstration experiment - the methodical approaches (LE)
3. ICT in eksperimental work (LE, SE)
4. Integrating pedagogical journals' experiments into chemistry lessons (TU)
5. Developing experiments for students' work (SE, TU)
6. Testing and evaluating students' experimental work (SE, TU)

Temeljni literatura in viri / Readings:

Temeljna literatura:

Sikošek, D., & Rus, M. (2010). Od načrtovanja do izvajanja nevarnih demonstracijskih eksperimentov pri pouku kemije. *Kemija v šoli in družbi*, 22(2), 2–7.

Sikošek, D. (2008). *Predmet Eksperimenti II: snopič predavalnih izročkov: univerzitetni pedagoški dvopredmetni program Kemija in ---* (str. 40). Fakulteta za naravoslovje in matematiko.

Državni izpitni center. (1999). Kemija: laboratorijske vaje: za maturo leta ...: navodila za kandidate.

Dodatna literatura:

Ferk Savec, V., & Košenina, S. (2012). Zagotavljanje varnosti v šolskem kemijskem laboratoriju. *Varnost in zdravje na delovnem mestu*, [6], 12–14.

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);

kurikulumi (posebej učni načrti) predmetov naravoslovno-kemijskega izobraževanja (2) aktualne spletne strani; (3) srednješolski učbeniki

Cilji in kompetence:

Spoznavanje, uporaba in izvajanje srednješolskih eksperimentov pri pouku kemije.
Vodenje demonstracijskih eksperimentov z različnimi metodičnimi pristopi.
Usvojitev znanja za vrednotenje kakovosti eksperimentalnega dela učencev pri pouku kemije.
Vpeljava IKT v pouk kemije.
Analiza kemijskih eksperimentov iz pedagoških revij in njihovo vključevanje v pouk kemije.

Objectives and competences:

Learning about, using and conducting high school experiments in chemistry classes.
Conducting demonstrative experiments with different methodological approaches.
Acquiring knowledge for developing school experiments.
Introducing ICT into chemistry lessons.
Analysis of chemical experiments from pedagogical journals and their inclusion in chemistry lessons.

Predvideni študijski rezultati:

Študentje bodo spoznali, uporabljali in izvajali srednješolske eksperimente pri pouku kemije. Z različnimi metodičnimi pristopi bodo sposobni voditi demonstracijske eksperimente. Vrednotili bodo kakovost eksperimentalnega dela učencev. Uporabljali bodo IKT pri pouku kemije. Analizirali bodo članke iz pedagoških revij in kemijske eksperimente vključevali v pouk kemije.

Intended learning outcomes:

Students will learn about, use and perform high school experiments in chemistry classes. Through different methodological approaches, they will be able to conduct demonstration experiments. They will evaluate the quality of the students' experimental work. They will use ICT by chemistry lessons. Articles from pedagogical journals will be analyzed and chemical experiments incorporated into chemistry lessons.

Metode poučevanja in učenja:

Predavanja
Laboratorijske vaje
Samostojno delo

Learning and teaching methods:

Lectures
Laboratory work
Individual work

Načini ocenjevanja:		Delež (v %) / Weight (in %)	Assessment:
Laboratorijsko delo	35	Laboratory work	
Ustna predstavitev	35	Oral presentation	
Kolokvij	30	Midterm exam	

Reference nosilca / Lecturer's references:

Dojer, B., Kristl, M., & Šorgo, A. (2023). The comparison of the speed of solving chemistry calculation tasks in the traditional way and with the use of ICT. *Acta chimica slovenica*, 70(4), 690–698. <https://acsi-journal.eu/index.php/ACSi/article/view/8485/10061>

Kristl, M., Šturm, J., Golobič, A., Jagličič, Z., & Dojer, B. (2023). New copper(II) complexes with hydroxypyridines: Synthesis, structural, thermal, and magnetic properties. *Inorganica Chimica Acta*, 556, 10. doi:10.1016/j.ica.2023.121670

Dojer, B., Golobič, A., Babič, N., Jagličič, Z., & Kristl, M. (2022). Iron(II) pyridinecarboxamide complexes: synthesis, crystal structures and magnetic properties. *Journal of molecular structure*, 1265, 1–9. doi:10.1016/j.molstruc.2022.133393

Krampl, M., & Dojer, B. (2023). Primeri uporabe nevarnih kemikalij v šolskem laboratoriju: povezava tovrstnih kemikalij s homeopatskimi zdravili. V *Vloga predmetnega učitelja v sodobni šoli* (str. 3–43). Univerza v Mariboru, Univerzitetna založba. <https://press.um.si/index.php/ump/catalog/book/749>

Dojer, B. (2024). Coordination chemistry in high school education - a flipped learning method example.
V *Education and society in transition: addressing the challenges of youth and technology* (str. 7–24). Dr.
Kovač.