Univerza v Mariboru

Fakulteta za naravoslovje in matematiko

UČNI NAČRT PREDMETA / COURSE SYLLABUS	
Predmet:	Eksperimenti 1
Course title:	Experiments 1

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.	Zimski
Five-year master's degree program Subject Teacher	/	4.	Winter

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**
25		**35**			**120**	**6**

Nosilec predmeta / Lecturer: Matjaž Kristl

Jeziki / Languages:		
	Predavanja / Lectures:	slovenski / slovene
	Vaje / Tutorial:	slovenski / slovene

Pogoji za vključitev v delo oz. za opravljanje študijskih obveznosti:	**Prerequisits:**
Jih ni.	None.

Vsebina:

- vloga eksperimenta pri pouku kemije
- oblike eksperimentalnega dela
- priprava eksperimentalnega dela
- izvedba eksperimentalnega dela
- tehnike eksperimentalnega dela
- varnost pri eksperimentalnem delu
- laboratorijski inventar in kemikalije
- prostori za pouk kemije

Content (Syllabus outline):

- experiment in the chemical education
- forms of experimental work
- preparation of experimental work
- realization of experimental work
- technique of experimental work
- safety at experimental work
- laboratory inventory and chemicals
- rooms for chemistry education

Temeljni literatura in viri / Readings:

- Roesky H.W., Spectacular chemical experiments, WILEY-VCH, 2007.
- Roesky H.W., D. Kennepohl, Experiments in Green and Sustainable Chemistry, WILEY-VCH, 2009.
- Družina B., Nevarne snovi I.,Univerza v Ljubljani, Visoka šola za zdravstvo, Oddelek za sanitarno inženirstvo, Ljubljana, 2004.
- Revije: Kemija v šoli (Ljubljana), Acta Chimica Slovenica (Ljubljana), Journal of Chemical Education (ZDA), Education in Chemistry (Velika Britanija), Chemeda (Avstralija), Chemie& Schule (Avstrija), Chemie in der Schule (Nemčija), Chemie in unserer Zeit (Nemčija)

Cilji in kompetence:

Študenti prepoznajo vlogo in pomen eksperimentalnega dela pri pouku kemije, razumejo kriterije za izbiro izvedbenih oblik eksperimentalnega dela in uporabijo pridobljeno strokovno znanje za snovanje, načrtovanje, pripravo, izvajanje, analizo in vrednotenje eksperimentalnega dela pri pouku kemije. Študenti razvijejo eksperimentalne spretnosti osnovnih tehnik varnega laboratorijskega dela in se vpeljejo v inventariziranje, ravnanje in odstranjevanje različnega laboratorijskega inventarja.

Objectives and competences:

The students learn how to recognize the object and importance of experimental work in chemistry education, understand the criteria for the choice of experimental work forms and are able to use the obtained knowledge for planing, performing and analysing experimental work during chemistry education. The students delevope experimental skills for safe lab work and get used to regulating and organizing of laboratory inventory.

Predvideni študijski rezultati:

Znanje in razumevanje:

Študent zna izbrati metodiko eksperimentalnega pouka na stopnji obveznega kemijskega izobraževanja, obvlada eksperimentalne spretnosti osnovnih operacij varnega laboratorijskega dela in zna načrtovati individualno/tandemsko eksperimentalno poučevanje in obvlada manipuliranje s šolskim laboratorijskim inventarjem in kemikalijami.

Intended learning outcomes:

Knowledge and understanding:

The student is able to choose the methods of experimental teaching on the level of basic chemistry education, masters the basics of safe laboratory work, is able to plan individual / tandem experimental teaching and is able to handle school laboratory inventory and chemicals.

Prenesljive/ključne spretnosti in novi atributi:	Transferable/Key skills and other attributes:
Študent prenese pridobljene organizacijske in izvedbene spretnosti v poučevanje z metodo eksperimentalnega dela in razvija verbalne in neverbalne komunikacijske spretnosti lastne eksperimentalnemu poučevanju.	The student is able to transfer the obtained organisational and practical skills into teaching using the experimental method and develops verbal and non-verbal comunication skills during experimental teaching.

Metode poučevanja in učenja:	**Learning and teaching methods:**
• metoda razlage • metode reševanja problemov • metoda demonstracije • seminarsko delo • samostojno delo	• explanation method • problem solving method • demonstration method • seminar work • individual work

Načini ocenjevanja:	Delež (v %) / Weight (in %)	**Assessment:**
Način (pisni izpit, ustno izpraševanje, naloge, projekt):		Type (examination, oral, coursework, project):
• Ustni izpit iz teoretskih vsebin • Evalvacija laboratorijskih vaj	**50** **50**	• Oral examination • Evaluation of laboratory exercises

Reference nosilca / Lecturer's references:

1. KRISTL, Matjaž, SINANOVIĆ, Nermin, GYERGYEK, Sašo, KRISTL, Janja. Sonochemical synthesis, characterization and photocatalytic activity of Bi2Mo3O12. *Inorganic chemistry communications*. [Print ed.]. Feb. 2020, vol. 112, str. 1-5. ISSN 1387-7003. DOI: 10.1016/j.inoche.2019.107699. [COBISS.SI-ID 22858262]

2. STERGAR, Janja, MAVER, Uroš, BELE, Marjan, GRADIŠNIK, Lidija, KRISTL, Matjaž, BAN, Irena. NiCu-silica nanoparticles as a potential drug delivery system. *Journal of sol-gel science and technology*. Published: 16 March 2020, str. [1-12]. ISSN 0928-0707. DOI: 10.1007/s10971-020-05280-5. [COBISS.SI-ID 23066902]

3. DOJER, Brina, PEVEC, Andrej, BREZNIK, Katja, JAGLIČIĆ, Zvonko, GYERGYEK, Sašo, KRISTL, Matjaž. Structural and thermal properties of new copper and nickel single-source precursors. *Journal of molecular structure*. [Print ed.]. Oct. 2019, vol. 1194, str. 171-177, ilustr. ISSN 0022-2860. DOI: 10.1016/j.molstruc.2019.05.047. [COBISS.SI-ID 24538632]
financer: ARRS, Programi, P1-0403 (A), SI, Računsko intenzivni kompleksni sistemi

4. KRISTL, Matjaž, JURAK, Sabina, BRUS, Maksimiljan, SEM, Vilma, KRISTL, Janja. Evaluation of calcium carbonate in eggshells using thermal analysis. *Journal of thermal analysis and calorimetry*. [Print ed.]. Nov. 2019, vol. 138, iss. 4, str. 2751-2758, ilustr. ISSN 1388-6150.

https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10973-019-08678-8, DOI: 10.1007/s10973-019-08678-8. [COBISS.SI-ID 22725910]

5. DOJER, Brina, PEVEC, Andrej, JAGLIČIĆ, Zvonko, KRISTL, Matjaž. Cobalt(II) complexes with hydroxypyridines and halogenides. *Journal of molecular structure*. [Print ed.]. 2017, vol. 1128, str. 724-729. ISSN 0022-2860. DOI: 10.1016/j.molstruc.2016.09.023. [COBISS.SI-ID 22599688]