



Univerza v Mariboru

Fakulteta za naravoslovje
in matematiko

UČNI NAČRT PREDMETA / COURSE SYLLABUS

Predmet: Didaktika kemije 1

Course title: Chemistry Didactics 1

Študijski program in stopnja

Študijska smer

Letnik

Semester

Study programme and level

Study field

Academic year

Semester

Enovit magistrski študijski program druge stopnje Predmetni učitelj	/	3	5
Five-year master's degree program Subject Teacher	/		

Vrsta predmeta / Course type

Obvezni / Obligatory

Univerzitetna koda predmeta / University course code:

Predavanja	Seminar	Sem. vaje	Lab. vaje	Teren. vaje	Samost. delo	ECTS
Lectures	Seminar	Tutorial	Laboratory work	Field work	Individ. work	

30	15		50		115	7
-----------	-----------	--	-----------	--	------------	----------

Nosilec predmeta / Lecturer:

Janja Majer Kovačič

Jeziki /

Predavanja / Lectures: Slovenski / slovenian

Languages:

Vaje / Tutorial: Slovenski / slovenian

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

Prerequisites:

Pogoj za opravljanje pisnega izpita so pozitivno opravljene in oddane didaktične vaje in sprotne naloge portfolija v dogovorjenih terminih v okviru vaj in seminarja.

Prerequisites for attending the written exam are positive assessed, mandatory preparation, active participation and in time submitted didactical work and seminar work – portfolio.

Vsebina:

Predavanja:

- Splošna didaktika ter značilnosti specialne didaktike in metodike kemije
- Razvoj poučevanja kemije v svetu in v Sloveniji
- Kurikulum osnovnošolskega izobraževanja in učni načrti kemijske izobraževalne vertikale
- Didaktični trikotnik in strukturni elementi pouka kemije
- Načrtovanje in priprava vzgojno-izobraževalnega procesa
- Artikulacija učnega procesa in didaktična načela
- Metode in oblike dela v kemijskem izobraževanju
- Učila, učni pripomočki in izobraževalna tehnologija
- Strategije poučevanja in učenja v kemijskem izobraževanju
- Preverjanje in ocenjevanje

Seminarji:

Izbrane sodobne teme

Laboratorijske vaje:

praktično delo; priprava pisnih priprav, priprava in izdelava didaktičnih gradiv ter pripomočkov, priprava analizne predloge za opazovanje in spremljanje pouka, mikropouk, samoanalize in kolegoanalize

Content (Syllabus outline):

Lectures:

- General didactics, characteristics of special type-didactics and chemistry methodology
- Development of chemistry teaching in the world and in Slovenia
- Curriculum for elementary education and curriculum of the chemical educational vertical
- Didactic triangle and structural elements of chemistry teaching
- Planning and preparation of the educational process
- Articulation of the learning process and didactic principles
- Methods and forms of chemical education work
- Teaching, teaching aids and educational technology
- Teaching and learning strategies in chemical education
- Evaluation and assessment

Seminars:

Selected contemporary themes

Laboratory exercises:

practical work; preparation of lesson plans, preparation of manuals and teaching materials, preparation of an analytical template for observation and monitoring of lessons, microteaching, self-analysis, peer-review

Temeljni literatura in viri / Readings:

Sikošek, D. Snopič predavalnih izročkov, Predmet: Didaktika kemije I, Pedagoška fakulteta, Maribor, 2006.

Ivanuš-Grmek, M., Javornik Krečič, M. *Osnove didaktike*. Maribor: Pedagoška fakulteta, 2011.

Blažič, M., Ivanuš, M., Kramar, M., Strmčnik, F. *Didaktika*, Novo mesto- Visokošolsko središče, 2003.

Problemi ocenjevanja in devetletna OŠ, Zavod RS za šolstvo, Lj. 2000.

Izbrana diplomska in druga dela (po dostopnosti) Revije oz. izbrani članki

Šolski razgledi (Ljubljana) , Glasnik UNESCO, Sodobna pedagogika (Ljubljana), Vzgoja in izobraževanje (Ljubljana), Pedagoška obzorja-Didactica Slovenica (Novo Mesto), Napredak (Zagreb), Kemija v šoli (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);

Drugi viri: učni načrti predmetov naravoslovno-kemijskega izobraževanja; aktualne spletne strani; domači in tuji učbeniki in ostala gradiva za pouk kemije in naravoslovja

Cilji in kompetence:

Študenti:

- definirajo temeljne in predmetno specifične didaktične in metodološke koncepte kemijskega izobraževanja;
- primerja razvoj poučevanja kemije v Sloveniji in v svetu;
- opišejo konceptualno zasnovo kemijske izobraževalne vertikale;
- usvojijo in razvijejo teoretična in praktična znanja in spretnosti za načrtovanje, pripravo in izvedbo poučevanja in učenja predmeta kemija z ustrezno uporabo učil, učnih pripomočkov in izobraževalno tehnologijo;
- kritično in argumentirano podajajo samoevalvacije in kolegoevalvacije
- uporabijo splošno didaktično znanje za potrebe preverjanja in ocenjevanja znanja kemije.

Objectives and competences:

- students are familiar with the basic and subject specific didactical and methodological concepts of chemical education;
- students learn about the development of chemistry teaching in Slovenia and worldwide;
- students get to know and adopt the conceptual design of the chemical educational vertical;
- students adopt and develop theoretical and practical knowledge and skills for planning, preparing and conducting teaching and learning of the subject of chemistry with the appropriate use of teaching, teaching aids and educational technology;
- students develop the ability of argued critical self-evaluation and collectivization
- students are able to use general didactic knowledge for the purpose of checking and assessing the knowledge of chemistry.

Predvideni študijski rezultati:

Intended learning outcomes:

Znanje in razumevanje:

(1) različne aktivnosti revidirane Bloom-ove taksonomije učnih ciljev; (2) vsebina in metodika pouka na stopnji obveznega kemijskega izobraževanja; (3) inter-disciplinarno povezovanje vsebin; (4) tandemsko delo; (5) organizacija in načrtovanje učiteljevih delovnih nalog; (6) iniciativno, kreativno in avtonomno delovanje učitelja; (7) (samo) evalvacija kakovosti izvajanega pouka; (8) preverjanje in ocenjevanje znanja/dosežkov učencev;

Knowledge and understanding:

(1) the various activities of Bloom's taxonomy of learning objectives, (2) the content and teaching methodology at the stage of compulsory chemical education (3) inter-disciplinary integration of content; (4) tandem work, (5) organization and planning of teacher's duties; (6) initiative, creative and autonomous operation of a teacher; (7) (self-) evaluation of the quality of teaching; (8) testing and evaluating students' knowledge;

Metode poučevanja in učenja:

Visokošolsko predavanje, metoda primera, tutorstvo, razvijanje veščin, metoda reševanja problemov, metoda razgovora

Learning and teaching methods:

Higher education lecture, case study, tutoring, developing skills, problem solving, method of conversation

Delež (v %) /

Načini ocenjevanja:

Weight (in %)

Assessment:

Način (pisni izpit, ustno izpraševanje, naloge, projekt):		Type (examination, oral, coursework, project):
Portfolij (mapa pripravljenih gradiv)	20	Portfolio
Pisni izpit z ustnim zagovorom iz teoretskih vsebin;	50	Written exam with oral defense of
Evalvacija didaktičnih vaj	30	theoretical content; Evaluation of the didactic exercises

Reference nosilca / Lecturer's references:

MAJER, Janja, SLAPNIČAR, Miha, DEVETAK, Iztok. Fourteen years old Slovenian students' understanding of atmospheric pollution. V: MIECZNIKOWSKI, Krzysztof (ur.). *Educational innovations and teacher needs : book of abstracts*. Warsaw: [University of Warsaw, Faculty of Chemistry. 2018, str. 113. [COBISS.SI-ID [12134473](#)]

MAJER KOVAČIČ, Janja. Razvijanje naravoslovne pismenosti v zgodnjem izobraževalnem obdobju = Developing science literacy in the early stage of education. V: KRAPŠE, Tatjana (ur.), et al. *Pogled na šolo 21. stoletja v duhu kompetenc in pismenosti : [znanstvena monografija]*. Spletna izd. Ljubljana: Zavod RS za šolstvo, 2022. Str. 256-269, ilustr. ISBN 978-961-03-0752-5. https://www.zrss.si/pdf/Pogled_na_solo_21_%20stoletja.pdf. [COBISS.SI-ID [129569283](#)]

MAJER KOVAČIČ, Janja. Razvijanje odnosa do (učenja) naravoslovja z gradniki učne motivacije. V: HODNIK, Tatjana (ur.), et al. *Koncept in analiza matematične in naravoslovne pismenosti v slovenskih šolah in vrtcih*. 1. elektronska izd. Ljubljana: Pedagoška fakulteta, 2022. Str. 129-138. ISBN 978-961-253-296-3. <https://zalozba.pef.uni-lj.si/index.php/zalozba/catalog/view/201/464/494-1>. [COBISS.SI-ID [129276163](#)]

MAJER KOVAČIČ, Janja, KLEMENČIČ, Eva, PLOJ VIRTič, Mateja. Razvoj naravoslovne pismenosti osnovnošolcev : kako napolniti baterijo mobilnega telefona z energijo sonca?. V: HODNIK, Tatjana (ur.), et al. *Koncept in analiza matematične in naravoslovne pismenosti v slovenskih šolah in vrtcih*. 1. elektronska izd. Ljubljana: Pedagoška fakulteta, 2022. Str. 87-100. ISBN 978-961-253-296-3. <https://zalozba.pef.uni-lj.si/index.php/zalozba/catalog/view/201/464/494-1>. [COBISS.SI-ID [129267203](#)]

MAJER KOVAČIČ, Janja. Profesionalni razvoj učiteljev in uporaba "ABC learning design" pristopa. V: ŽAGAR, Igor Ž. (ur.), MLEKUŽ, Ana (ur.). *Raziskovanje v vzgoji in izobraževanju : medsebojni vplivi raziskovanja in prakse : [večavtorska znanstvena monografija]*. Brezplačna elektronska izd. Ljubljana: Pedagoški inštitut, 2021. Str. 323-332, 372-374, ilustr. Digitalna knjižnica, Dissertationes, 41. ISBN 978-961-270-339-4, ISBN 978-961-270-340-0. <https://www.pei.si/ISBN/978-961-270-339-4.pdf>, DOI: [10.32320/978-961-270-339-4.323-332](https://doi.org/10.32320/978-961-270-339-4.323-332). [COBISS.SI-ID [93204483](#)]

BAČNIK, Andreja, SLAVIČ, Simona, BAH BERGLEZ, Edita, ERŠTE, Sabina, GOLOB, Nika, GOSTINČAR-BLAGOTINŠEK, Ana, HAJDINJAK, Melita, HARTMAN, Simona, IVANČIČ, Gašper, KLJAJIČ, Sabina, MAJER KOVAČIČ, Janja, MOHORIČ, Aleš, MORAVEC, Bernarda, NOVAK, Nina, PAVLIN, Jerneja, REPNIK, Robert, VIČIČ, Tanja. Opredelitev naravoslovne pismenosti. V: BAČNIK, Andreja, SLAVIČ, Simona. *Razvijamo naravoslovno pismenost : opredelitev naravoslovne pismenosti s primeri dejavnosti*. Spletna izd. Ljubljana: Zavod RS za šolstvo, 2022. Str. 10-45, ilustr. Zbirka Na-ma poti. ISBN 978-961-03-0675-7. ISSN 2820-4182. https://www.zrss.si/pdf/Naravoslovna_pismenost_prirocnik.pdf. [COBISS.SI-ID [130663171](#)]

BONE, Jerneja, CENCIČ, Majda, FERME, Jasmina, GABER, Slavko, GOLOB, Nika, HARAMIJA, Dragica, HOZJAN, Dejan, JAMŠEK, Janez, KOS, Živa, KRAJNC IVIČ, Mira, KREGAR, Saša, LIPOVEC, Alenka, MAJER KOVAČIČ, Janja, MRŠNIK, Sandra, NOVAK ZABUKOVEC, Vlasta, PAVLIN, Jerneja, PEVEC SEMEC, Katica, PULKO, Simona, ROSC-LESKOVEC, Darinka, SABO, Mateja, SVETLIK, Karmen, ŠTEFANC, Damijan, TAŠNER, Veronika, VILAR, Polona, ZEMLJAK JONTES, Melita, ZEMLJIČ, Katja, ŽAKELJ, Amalija, KRAPŠE, Tatjana (urednik), BONE, Jerneja (urednik), POLŠAK, Anton (urednik), MRŠNIK, Sandra (urednik). *Pogled na šolo 21. stoletja v duhu kompetenc in pismenosti : [znanstvena monografija]*. 2. popravljena spletna izd. Ljubljana: Zavod RS za šolstvo, 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (348 str.)), ilustr. ISBN 978-961-

03-0785-

3. https://www.zrssi.si/pdf/Pogled_na_solo_21_stoletja.pdf, <http://www.dlib.si/details/URN:NBN:SI:DOC-005YMWK6>. [COBISS.SI-ID [156504067](#)]

MAJER KOVAČIČ, Janja, CIRINGER, Terezija, AMBROŽIČ-DOLINŠEK, Jana, KOVAČIČ, Sebastijan. Use of emulsion-templated, highly porous polyelectrolytes for in vitro germination of chickpea embryos : a new substrate for soilless cultivation. *Biomacromolecules*. 2022, vol. 23, iss. 8, str. 3452-3457, ilustr. ISSN 1525-7797. DOI: [10.1021/acs.biomac.2c00593](https://doi.org/10.1021/acs.biomac.2c00593). [COBISS.SI-ID [118269187](#)], [JCR, SNIP, WoS do 29. 6. 2023: št. citatov (TC): 1, čistih citatov (CI): 1, čistih citatov na avtorja (CIAu): 0,25, Scopus do 30. 7. 2023: št. citatov (TC): 2, čistih citatov (CI): 2, čistih citatov na avtorja (CIAu): 0,50] financer: ARRS, Programi, P2-0145, SI, Polimeri in polimerni materiali s posebnimi lastnostmi; ARRS, Projekti, N2-0166, SI, Sinteza in aplikacija foto-odzivnih nanokompozitov iz π -konjugiranih polimer - kovinsko oksidnih sklopov za fotokatalitično čiščenje odpadnih voda

MAJER KOVAČIČ, Janja. Zakaj in kako vključevati sodelovalno učenje v izobraževalni proces bodočih učiteljev kemije? = Why and how to include cooperative learning into the education of perspective chemistry teachers?. V: LIPOVEC, Alenka (ur.). *Vloga predmetnih didaktik za kompetence prihodnosti : zbornik povzetkov*. 1. izd. Maribor: Univerzitetna založba Univerze, 2019. Str. 201-202. ISBN 978-961-286-299-2. [COBISS.SI-ID [24930312](#)]

MAJER KOVAČIČ, Janja. ABC - metoda hitrega in kreativnega načrtovanja učenja in poučevanja. V: ŽAGAR, Igor Ž. (ur.), MLEKUŽ, Ana (ur.). *Raziskovanje v vzgoji in izobraževanju : medsebojni vpliv raziskovanja in prakse : zbornik povzetkov : 5. znanstvena konferenca, Ljubljana, 9. in 10. september 2020*. Ljubljana: Pedagoški inštitut, 2020. Str. 78-80. ISBN 978-961-270-323-3. https://www.pei.si/wp-content/uploads/2020/08/zbornik_povzetkov_2020.pdf. [COBISS.SI-ID [93172483](#)]