Univerza v Mariboru

Fakulteta za naravoslovje in matematiko

UČNI NAČRT PREDMETA / COURSE SYLLABUS	
Predmet:	**Splošna kemija**
Course title:	**General Chemistry**

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	/	1.	Zimski Autumn
Five-year master's degree program Subject Teacher	/		

Vrsta predmeta / Course type	Obvezni / Obligatory
Univerzitetna koda predmeta / University course code:	

Predavanja Lectures	Seminar Seminar	Vaje Tutorial	Lab. vaje Laboratory work	Terenske vaje Field work	Samost. delo Individ. work	ECTS
45		15	60		180	10

Nosilec predmeta / Lecturer:	Doc. dr. Irena Ban

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:	**Content (Syllabus outline):**
Snovi: lastnosti snovi, zakonitosti kemijskih sprememb, kemijske formule. **Snovi v plinskem stanju:** plinski zakoni, idealni in realni plini, utekočinjenje plinov. **Termokemija:** prvi in drugi zakon termodinamike, entalpija, entropija, mrežna energija. **Periodni sistem elementov**, elektronska zgradba atoma, elektronegativnost. **Vrste kemijskih vezi** in njihove lastnosti, intermolekularne sile. **Raztopine:** topnost, hidratacija, koncentracija, koligativne lastnosti. **Osnove elektrokemije:** redoks reakcije, galvanski členi, elektroliza, korozija. **Kemijsko ravnotežje in zakon o vplivu mas:** kisline in baze, vpliv skupnih ionov, disociacija šibkih kislin in baz, definicija pH, hidroliza, pufri. **Laboratorijske vaje:** formule kemijskih spojin, plinski zakoni, priprava raztopin, topnost in	**Matter:** properties of matter, chemical formulas and equations. **Gases:** the gas laws, non-ideal behavior of gases. **Thermochemistry:** the first and the second law of thermodynamics, enthalpy, entropy, lattice energy. **Periodic table,** the periodic law, periodicity of electronic structure, electronegativity. **Chemical bonds** and their properties, intermolecular forces. **Solutions**: solubility, solvation, concentration of solutions colligative properties. **Fundamentals of electrochemistry:** oxidation and reduction reactions, galvanic cells, electrolysis, corrosion. **Ionic equilibrium:** acids and bases, common ion effect, definition of pH, hydrolysis, buffer solutions. **Labor work:** chemical stoichiometry, the gas laws, preparation of solutions, solubility and

prekristalizacija, elektrolitska disociacija, kemijsko ravnotežje, topnostni produkt, reakcije oksidacije in redukcije.	recrystalization, electrolytic dissociation, chemical equilibrium, solubility product, oxidation-reduction reactions.

Temeljni literatura in viri / Readings:

- M. Drofenik, Splošna in anorganska kemija, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo – Univerza v Mariboru (2003).
- F. Lazarini, J. Brenčič, Splošna in anorganska kemija, DZS Ljubljana (1992).
- D. F. Shriver, P.W. Atkins, Inorganic Chemistry,Oxford-University Press (2006).

Cilji in kompetence:	**Objectives and competences:**
Kandidat bo seznanjen z osnovnimi pojmi splošne kemije, ki mu bodo omogočali obvladati osnovno kemijsko računanje potrebno za delo v kemijskih laboratorijih in pedagoškem procesu.	The candidate will be acquainted with basic concepts of general chemistry. The student will acquire knowledge, needed for chemical calculations during working in a chemical lab and in the teaching process.

Predvideni študijski rezultati:	**Intended learning outcomes:**
Znanje in razumevanje: Samostojno kemijsko računanje, osnovano na kemijskih enačbah in osnovnih kemijskih konceptih. Samostojno načrtovanje osnovnih kemijskih eksperimentov. **Prenesljive/ključne spretnosti in drugi atributi:** Pridobitev kemijskih znanj potrebno za razumevanje ostalih kemijskih predmetov (organska, analizna in fizikalna kemija) Pridobitev splošnega kemijskega znanja za sodelovanje pri strokovno – didaktičnih predmetih.	**Knowledge and understanding:** Autonomous calculations based on chemical equations and concepts. Autonomous planning of basic chemical experiments. **Transferable/Key Skills and other attributes:** Acquirement of elementary chemical knowledge needed for attending other chemical courses (analytical, physical and organic chemistry) and chemical education courses.

Metode poučevanja in učenja:	**Learning and teaching methods:**
• Predavanja z demonstracijami najpomembnejših kemijskih eksperimentov • Avditorne vaje • Laboratorijske vaje • Individualno delo	• Lectures including demonstration of most important chemical experiments • Desk exercises • Laboratory exercises • Individual work

Delež (v %) /

Načini ocenjevanja:	Weight (in %)	**Assessment:**
• Pisni kolokviji iz kemijskega računanja	30	• Written coloquium
• Ocena laboratorijskih vaj	20	• Evaluation of laboratory course
• Pisni izpit	30	• Written exam
• Ustni izpit	20	• Oral exam

Reference nosilca / Lecturer's references:

1. FERK, Gregor, BAN, Irena, STERGAR, Janja, MAKOVEC, Darko, HAMLER, Anton, JAGLIČIĆ, Zvonko, DROFENIK, Mihael. A facile route to the synthesis of coated maghemite nanocomposites for hyperthermia applications. *Acta chim. slov.*. [Tiskana izd.], 2012, vol. 59, no. 2, str. 366-374. http://acta.chem-soc.si/59/59-2-366.pdf. [COBISS.SI-ID 16097046]

2. BAN, Irena, KRISTL, Matjaž, DANČ, Valerija, DANČ, Anita, DROFENIK, Mihael. Preparation of cadmium telluride nanoparticles from aqueous solutions by sonochemical method. *Mater. lett.*. [Print ed.], 15. Jan. 2012, vol. 67, iss. 1, str. 56-59, doi: 10.1016/j.matlet.2011.09.001. [COBISS.SI-ID 15371798]

3. BAN, Irena, STERGAR, Janja, DROFENIK, Mihael, FERK, Gregor, MAKOVEC, Darko. Synthesis of copper-nickel nanoparticles prepared by mechanical milling for use in magnetic hyperthermia. *J. magn. magn. mater.*. [Print ed.], Sep. 2011, vol. 323, iss. 17, str. 2254-2258, doi: 10.1016/j.jmmm.2011.04.004. [COBISS.SI-ID 14931222]

4. DROFENIK, Mihael, BAN, Irena, MAKOVEC, Darko, ŽNIDARŠIČ, Andrej, JAGLIČIĆ, Zvonko, HANŽEL, Darko, LISJAK, Darja. The hydrothermal synthesis of super-paramagnetic barium hexaferrite particles : review. *Mater. chem. phys.*. [Print ed.], 2011, vol. 127, iss. 3, str. 415-419, doi: 10.1016/j.matchemphys.2011.02.037. [COBISS.SI-ID 14853654]

5. DROFENIK, Mihael, BAN, Irena, FERK, Gregor, MAKOVEC, Darko, ŽNIDARŠIČ, Andrej, JAGLIČIĆ, Zvonko, LISJAK, Darja. The concept of a low-temperature synthesis for superparamagnetic BaFe[sub](12)O[sub](19) particles. *J. Am. Ceram. Soc.*, 2010, vol. 93, no. 6, str. 1602-1607, doi: 10.1111/j.1551-2916.2010.03620.x. [COBISS.SI-ID 23430183]