

UČNI NAČRT PREDMETA/COURSE SYLLABUS

Predmet:	Kemija 1
Course title:	Chemistry 1

Študijski programi in stopnja	Študijska smer	Letnik	Semestri
Geologija, prva stopnja, univerzitetni	Ni členitve (študijski program)	1. letnik	Zimski

Univerzitetna koda predmeta/University course code: 886

Predavanja	Seminar	Vaje	Klinične vaje	Druge oblike študija	Samostojno delo	ECTS
60	0	15	0	0	75	5

Nosilec predmeta/Lecturer: Urška Lavrenčič Štangar

Vrsta predmeta/Course type: Obvezni / Compulsory

Jeziki/Languages:	Predavanja/Lectures:	Angleščina, Slovenščina
	Vaje/Tutorial:	Angleščina, Slovenščina

Pogoji za vključitev v delo oz. za opravljanje študijskih obveznosti:	Prerequisites:
Ne	None

Vsebina:

Metode, definicije in osnovni pojmi v kemiji.
Atomi, molekule, ioni in spojine.
Kemijske reakcije splošno in reakcije v vodnih raztopinah.
Termokemija.
Elektronska zgradba atoma, periodičnost, kemijska vez in zgradba molekul.
Plini, tekočine in trdne snovi in medmolekulske sile.
Raztopine.
Osnove kemijske kinetike.
Kemijsko ravnotežje.
Kislina in baze.
Spontanost kemijskih reakcij.
Elektrokemija.
Osnove kemijskega računanja (množina snovi, elementna analiza, računanje množinskega razmerja pri reakcijah v plinskih zmesih in raztopinah).

Content (Syllabus outline):

Methods, definitions and fundamental concepts in chemistry.
Atoms, molecules, ions and compounds.
Chemical reactions in general and reactions in aqueous solutions.
Thermochemistry.
Electronic structure of atom, periodicity, chemical bond and structure of molecules.
Gases, liquids, solids and intermolecular forces.
Solutions.
Fundamentals of chemical kinetics.
Chemical equilibrium.
Acids and bases.
Spontaneity of chemical reactions.
Electrochemistry.
The fundamental of stoichiometry (amount of substance, elemental analysis, calculation of amount ratio in chemical reactions taking place in gases or solutions).

Temeljna literatura in viri/Readings:

B. ČEH: Splošna in anorganska kemija. Zbirka pojmov, vprašanj in nalog z odgovori in rešitvami, druga, dopolnjena izdaja, Univ. založba, Ljubljana, 2015, 240 str.
I. TUREL, I. LEBAN, M. ZUPANČIČ: Zbirka nalog iz kemijskega računanja, peta, dopolnjena izdaja, Univ. založba, Ljubljana, 2015, 129 str.
F. LAZARINI, J. BRENČIČ: Splošna in anorganska kemija, DZS, Ljubljana, 2005, 557 str.
S.S. ZUMDAHL, S.A. ZUMDAHL: Chemistry, deveta izdaja, Brooks Cole, Belmont, 2014, 1085 str.

R.H. PETRUCCI, F.G. HERRING, J.D. MADURA, C. BISSONNETTE, General Chemistry, Principles and modern applications, deseta izdaja, Pearson, Toronto, 2011, 1303 str.

Cilji in kompetence:

Pri predmetu se študentje seznanijo s temeljnimi prijemi in koncepti, ki so potrebni za razumevanje lastnosti in obnašanja anorganskih in organskih snovi.

Objectives and competences:

The students will be introduced to the basic concepts of chemistry and stoichiometry with the aim of understanding of the properties and behavior of the inorganic and organic substances as well as calculations regarding chemical reactions.

Predvideni študijski rezultati:

Znanje in razumevanje: Razvijanje sposobnosti lastnega učenja osnovnih predmetov in nato prilagajanje ter uporaba znanja na svojem strokovnem področju.

Intended learning outcomes:

Knowledge and understanding: The abilities of acquiring and sharing of fundamental chemical knowledge and concepts and linking them with other (related) topics.

Metode poučevanja in učenja:

Predavanja
Pisanje na tablo
PowerPoint predstavitev
Prikazovanje kemijskih eksperimentov

Learning and teaching methods:

Oral lectures
Writing on the blackboard
Power-Point presentation
Demonstration of chemical experiments

Načini ocenjevanja:**Delež/Weight****Assessment:**

Načini ocenjevanja:	Delež/Weight	Assessment:
vaje	30,00 %	exercises (coursework)
pisni izpit	70,00 %	written exam
Pozitiven kolokvij (računske naloge) so pogoj za pristop k izpitu. Pisni izpit je kombinacija vprašanih opisnega in izbirnega tipa. Dodatno študentom med predavanji ponudim tudi t.i. bonusne točke, ki se prištejejo k točkam, doseženim na pisnem izpitu. Bonusne točke lahko pridobijo s seminarskimi nalogami (do 10%) ali pa z aktivnim sodelovanjem na predavanjih in praviilnimi odgovori oz. izračuni (do 6%). Seminar ni obvezen. Končna ocena predmeta je kombinacija ocene vaj in pisnega izpita.		The precondition to enter the exam is a positive mark of written test (stoichiometry). Written exam is combination of multiple choice and essay questions. Additional points are offered to the students for seminars (up to 10 points) or/and for active participation and correct answers or calculations during the lectures (up to 6 points). The seminar is not obligatory. The final mark is combination of marks obtained for exercises and written exam.

Reference nosilca/Lecturer's references:

ŠULIGOJ, A., LAVRENČIČ ŠTANGAR, U., RISTIĆ, A., MAZAJ, M., VERHOVŠEK, D., NOVAK TUŠAR, N.: TiO₂-SiO₂ films from organic-free colloidal TiO₂ anatase nanoparticles as photocatalyst for removal of volatile organic compounds from indoor air. Appl. Catal. B, Environ. 184: 119-131, 2016.

PLIEKHOV, O., ARČON, I., NOVAK TUŠAR, N., LAVRENČIČ ŠTANGAR, U.: Photocatalytic activity of zirconium- and manganese-codoped titania in aqueous media : the role of the metal dopant and its incorporation site. ChemCatChem, 8: 2109-2118, 2016.

DZIK, P., VESELY, M., KETE, M., PAVLICA, E., LAVRENČIČ ŠTANGAR, U., NEUMANN-SPALLART, M.: Properties and application perspective of hybrid titania-silica patterns fabricated by inkjet printing. ACS Appl. Mater. Interf. 7: 16177-16190, 2015.

SOKLIČ, A., TASBIHI, M., KETE, M., LAVRENČIČ ŠTANGAR, U.: Deposition and possible influence of a self-cleaning thin TiO₂/SiO₂ film on a photovoltaic module efficiency. Catal. Today 252: 54-60, 2015.

KETE, M., PAVLICA, E., FRESNO, F., BRATINA, G., LAVRENČIČ ŠTANGAR, U.: Highly active photocatalytic coatings prepared by a low-temperature method. Environ. Sci. Pollut. Res. 21: 11238-11249, 2014.