Univerza v Mariboru

Fakulteta za naravoslovje in matematiko

| UČNI NAČRT PREDMETA / COURSE SYLLABUS | |
|---|---|
| **Predmet:** | Anorganska kemija |
| **Course title:** | Inorganic Chemistry |

| **Študijski program in stopnja**<br>**Study programme and level** | **Študijska smer**<br>**Study field** | **Letnik**<br>**Academic year** | **Semester**<br>**Semester** |
|---|---|---|---|
| Enovit magistrski študijski program druge stopnje Predmetni učitelj | | 1. | poletni |
| Five-year master's degree program Subject teacher | | | Spring |

**Vrsta predmeta / Course type:** Obvezni / Obligatory

**Univerzitetna koda predmeta / University course code:**

| **Predavanja**<br>**Lectures** | **Seminar**<br>**Seminar** | **Sem. vaje**<br>**Tutorial** | **Lab. vaje**<br>**Laboratory work** | **Teren. vaje**<br>**Field work** | **Samost. delo**<br>**Individ. work** | **ECTS** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 45 | | 15 | | | 60 | 4 |

**Nosilec predmeta / Lecturer:** Doc. dr. Irena Ban

| **Jeziki /**<br>**Languages:** | | |
|---|---|---|
| | **Predavanja / Lectures:** | slovenski / Slovene |
| | **Vaje / Tutorial:** | slovenski / Slovene |

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

Ni

**Prerequisits:**

None

**Vsebina:**

Predmet zajema osnove anorganske kemije

- Sedma skupina periodnega sistema - halogeni elementi
- Šesta skupina periodnega sistema-halkogeni elementi
- Peta skupina periodnega sistema
- Četrta skupina periodnega sistema
- Tretja skupina periodnega sistema
- Druga skupina periodnega sistema
- Prva skupina periodnega sistema
- Žlahtni plini
- Kemija pomembnejših prehodnih elementov: Ti, V, Cr, W, Mn, Fe, Co, Ni, Pt, Cu, Ag, Au, Zn,

**Content (Syllabus outline):**

The subject basic principles of inorganic chemistry

- The Group VII elements: F, Cl, Br, I
- The Group VI elements: S, Se, Te, Po
- The Group V elements: N, P, As, Sb, Bi
- The Group IV elements. C, Si, Ge, Sn, Pb
- The Group III elements: B, Al, Ga, In, Tl
- The Group II elements : Be, Mg, Ca, Sr, Ba
- The Group I elements : Li, Na, K, Rb, Cs
- The Group VIII (The noble gases) - He, Ne, Ar, Kr, Xe, Ra
- The chemistry of representative transition elements: Ti, V, Cr, W, Mn, Fe, Co, Ni, Pt, Cu, Ag, Au, Zn, Hg,

| | |
|---|---|
| Hg,<br>• Lantanoidi in Aktinoidi | • Lantanides and Actinides |

**Temeljni literatura in viri / Readings:**

- M. Drofenik, Splošna in anorganska kemija, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo – Univerza v Mariboru (2013)
- F. Lazarini in J. Brenčič, Splošna in Anorganska kemija, Založba FKKT, Ljubljana (2011)

Dodatna priporočena literatura:

- N. N. Greenwood , A. Earnshaw Chemistry of the Elements, Second Edition Paperback – Elsevier Butterworth-Heinemann, 2009
- D. F. Shriver, P.W.Atkins: *Inorganic Chemistry*,Oxford-University Press, 5th Ed (2010)

| **Cilji in kompetence:** | **Objectives and competences:** |
|---|---|
| Kandidat bo seznanjen z osnovnimi lastnostmi kemije reprezentativnih elementov periodnega sistema. Znanje mu bo pomagalo pri aktivni vključitvi v problematiko s področja anorganske kemije. | The candidate will be acquainted with the basic chemical properties of representative elements what will enable students to follow the other subjects connected with inorganic chemistry and will qualify them to work in a chemical Lab. |

| **Predvideni študijski rezultati:** | **Intended learning outcomes:** |
|---|---|
| **Znanje in razumevanje:**<br>• Študent pozna osnovne značilnosti kemije elementov glavnih in stranskih skupin ter pozna in razume osnovne kemijske zakonitosti, ki vplivajo na periodične lastnosti elementov in njihovih spojin. Pomeni da pozna strukturne značilnosti, reaktivnost kemijskih spojin, pomembne kemijske reakcije ter pozna nomenklaturo anrganskih spojin.<br>• Pridobljena znanja bo študent lahko uporabil za razlago eksperimentalno določenih oz. drugih podatkov povezanih s kemijo elementov glavnih skupin in prehodnih elementov periodnega sistema in je osnova za nadaljnji študij kemije in opravljanje poklica.<br>• Študent bo sposoben oceniti pomen osnovnih kemijskih zakonitosti in teoretskega znanja, in lastnosti za razlago eksperimentalnih dejstev<br>• Študent zna poiskati podatke iz strokovne literature , podatke iz virov medmrežja zna | **Knowledge and Understanding:**<br>• Student knows basic chemical characteristics of the main transition group elements in the periodic system. He/She knows and understands the basic chemical principles that have impact on the periodic poperties of elements and compounds (structural, reactivity of inorganic compounds, important chemical reactions, nomenclature).<br>• Acquired knowledge and understanding are the necessary basis that is applied for explanation of experimental or otherwise acquired data connected to the main and transition group of elements). The knowledge is also important for the professional activity.<br>• Student is able to find data from professional literature and is able to critically avaluate the data from the |

| | |
|---|---|
| kritično oceniti. Uporabljati zna strokovni jezik (pisno in ustno)<br>**Prenesljive/ključne spretnosti in drugi atributi:**<br><br>Pridobitev osnovnih kemijskih znanj potrebnih za razumevanje ostalih kemijskih predmetov (organska, analizna in fizikalna kemija)<br>Pridobitev splošnega kemijskega znanja za sodelovanje pri ostalih tehnoloških predmetih. | internet. He/She is able to use proffesional language (written and spoken).<br><br>**Transferable/Key Skills and other attributes:**<br><br>Acquirement of elementary chemical knowledge needed for attending other chemical courses (analytical, physical and organic chemistry) and chemical engineering courses.<br>Obtaining a general chemical knowledge for the cooperation with other technological subjects. |

| **Metode poučevanja in učenja:** | **Learning and teaching methods:** |
|---|---|
| Predavanja in seminarske vaje<br><br>Infomacijsko Komunikacijska Tehnologija (IKT)<br>Uporaba predstavitev s Power Point-om<br>Uporaba interneta<br>Uporaba »virtualne« splošne kemije | Oral lectures and Desk exercises<br><br>Information Communications Technologies<br>Power-Point presentation<br>Use of internet<br>Use of Interactive General Chemistry |

| **Načini ocenjevanja:** | Delež (v %) / Weight (in %) | **Assessment:** |
|---|---|---|
| Izpit je opravljen, če so opravljene naslednje obveznosti:<br>• računski in seminarski del<br>• teoretični del izpita.<br><br>Računski, seminarski in teoretični del tvorijo celoto in se preverjajo hkrati. Izpit se lahko nadomesti tudi z dvemi delnimi testi. | <br>30<br>70 | Student has to pass successfully the following obligations:<br>• the calculus part and tutorial<br>• the theoretical part of the exam.<br><br>The calculus, tutorial and the theoretical part of exam are performed simultaneously. The exam can be replaced with two partial tests. |

**Reference nosilca / Lecturer's references:**


- KRISTL, Matjaž, BAN, Irena, DANČ, Anita, DANČ, Valerija, DROFENIK, Mihael. A sonochemical method for the preparation of cadmium sulfide and cadmium selenide nanoparticles in aqueous solutions. *Ultrasonics Sonochemistry*, ISSN 1350-4177, June 2010, vol. 17, iss. 5, str. 916-922, doi: 10.1016/j.ultsonch.2009.12.013. [COBISS.SI-ID 13766422], [JCR, SNIP, WoS do 3. 7. 2014: št. citatov (TC): 15, čistih citatov (CI): 9, normirano št. čistih citatov (NC): 8, Scopus do 25. 3. 2014: št. citatov (TC): 16, čistih citatov (CI): 10, normirano št. čistih citatov (NC): 9]
- BAN, Irena, STERGAR, Janja, DROFENIK, Mihael, FERK, Gregor, MAKOVEC, Darko. Synthesis of chromium-nickel nanoparticles prepared by a microemulsion method and mechanical milling. *Acta chimica slovenica*, ISSN 1318-0207. [Tiskana izd.], 2013, vol. 60, no. 4, str. 750-755. http://acta.chem-soc.si/60/60-4-750.pdf. [COBISS.SI-ID 17438998], [JCR, SNIP, WoS do 24. 3. 2014: št. citatov (TC): 0, čistih citatov (CI): 0, normirano št. čistih citatov (NC): 0, Scopus do 24. 3. 2014: št. citatov (TC): 0, čistih citatov (CI): 0, normirano št. čistih citatov (NC): 0]
- BAN, Irena, STERGAR, Janja, DROFENIK, Mihael, FERK, Gregor, MAKOVEC, Darko. Synthesis of copper-nickel nanoparticles prepared by mechanical milling for use in magnetic hyperthermia. *Journal of Magnetism and Magnetic Materials*, ISSN 0304-8853. [Print ed.], Sep. 2011, vol. 323, iss. 17, str. 2254-

2258, doi: 10.1016/j.jmmm.2011.04.004. [COBISS.SI-ID 14931222]

- FERK, Gregor, STERGAR, Janja, DROFENIK, Mihael, MAKOVEC, Darko, HAMLER, Anton, JAGLIČIĆ, Zvonko, BAN, Irena. The synthesis and characterization of copper-nickel alloy nanoparticles with a narrow size distribution using sol-gel synthesis. *Materials letters*, ISSN 0167-577X. [Print ed.], 2014, vol. 124, str. 39-42, ilustr., doi: 10.1016/j.matlet.2014.03.030. [COBISS.SI-ID 17817110]