

## UČNI NAČRT PREDMETA / COURSE SYLLABUS

<b>Predmet:</b>	RAZVOJ KEMIJE
<b>Course Title:</b>	HISTORICAL DEVELOPMENT OF CHEMISTRY

Študijski program in stopnja Study Programme and Level	Študijska smer Study Field	Letnik Academic Year	Semester Semester
MAG Kemijsko izobraževanje, 2. stopnja	/	2.	3
USP Chemical Education, 2 <sup>nd</sup> Cycle	/	2 <sup>nd</sup>	3 <sup>rd</sup>

**Vrsta predmeta / Course Type:**

obvezni / Mandatory

**Univerzitetna koda predmeta / University Course Code:**

IZO221

Predavanja Lectures	Seminar Seminar	Vaje Tutorial	Klinične vaje Work	Druge oblike študija	Samost. delo Individual Work	ECTS
15	30	/	/	/	45	3

**Nosilec predmeta / Lecturer:**

prof. dr. Alojz Demšar / Dr. Alojz Demšar, Full Professor

**Jeziki / Languages:**

**Predavanja / Lectures:** slovenski / Slovenian

**Vaje / Tutorial:** /

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

Študent oz. kandidat mora imeti predmet opredeljen kot študijsko obveznost.

**Prerequisites:**

The course has to be assigned to the student.

**Vsebina:**

- Mejne točke in časovni trak pri razvoju kemije v povezavi z zgodovinskim in industrijskim razvojem.
- Vpliv razvoja kemije na industrijski razvoj in s tem na način življenja.
- Prispevki kemije k evropski kulturi in civilizaciji.
- Razvoj naravoslovja in kemije pri nas v primerjavi z razvojem v svetu.
- Razvoj in analiza naravoslovnih učbenikov in učbeniških gradiv pri nas s posebnim poudarkom na razvoju kemijskega jezika in simbolnih zapisov.
- Vključevanje primerov iz zgodovine kemije

**Content (Syllabus outline):**

- Milestones and historical evolution of chemistry and correlations with industrial developments.
- Impacts of chemistry on industrial developments and human lifestyles
- Contributions of chemistry to European culture and civilisation
- Development of natural sciences and chemistry in Slovenia compared to other developed countries.
- Analysis of science course books and teaching materials in Slovenia with special emphasis on the development of chemistry language and chemical symbols.
- integrating examples from historical

pri učenju in poučevanju kemijskih pojmov in njihovih povezav in pomen tega pristopa za motivacijo dijakov.

developments in chemistry with teaching chemistry concepts, relevance to student motivation.

### Temeljna literatura in viri / Readings:

- Tišler, M. (2003). Prispjevki kemije k evropski kulturi in civilizaciji. Ljubljana: Slovenska akademija znanosti in umetnosti. 170 str.
- Kovač, T. A. (1984). Kemiki skozi stoletja. Ljubljana: Mladinska knjiga. 335 str.
- Hartley, H. (1971). Studies in the History of Chemistry. Oxford: Claredon Press. (izbrane teme, 243 str.)
- Grdenič, D. (2001). Povjest kemije. Zagreb: Novi Liber, Školska knjiga. (izbrane teme, 931 str.)
- Učbeniki za naravoslovje in kemijo v različnih obdobjih

### Cilji in kompetence:

Učna enota prispeva predvsem k razvoju naslednjih splošnih in specifičnih kompetenc:

#### SPLOŠNE

- poznavanje vsebine področja
- interdisciplinarno povezovanje vsebin
- informacijska pismenost

#### SPECIFIČNE ZA PREDMET

- poznavanje pomena razvoja kemije za razvoj stroke
- povezovanje razvoja kemije z industrijskim razvojem in s tem načina življenja
- poznavanje razvoja naravoslovnih in kemijskih učbenikov ter drugih učbeniških gradiv pri nas
- sposobnost vključevanja primerov iz razvoja kemija v poučevanje kemijskih pojmov in njihovih povezav
- organizacija in vodenje skupinskega in projektnega dela

### Objectives and Competences:

#### General competences:

- learning new facts about the field
- interdisciplinary integration of topics
- information literacy

#### Subject specific competences:

- understanding the relevance of chemistry development for the discipline
- correlating the impacts of developments in chemistry on industrial development and human lifestyles
- understanding how chemistry course books have developed through history in Slovenia
- integrating examples from historical developments in chemistry with teaching chemistry concepts
- ability to organise and manage project groups

### Predvideni študijski rezultati:

#### Znanje in razumevanje

- pozna mejnike razvoja kemije in jih zna povezati z zgodovinskim in industrijskim razvojem;
- pozna prispevke kemije k evropski kulturi in civilizaciji;
- pozna razvoj kemije pri nas s posebnim poudarkom na položaju naravoslovja in kemije v naših šolah skozi čas;

#### Uporaba

- zna vključiti primere iz zgodovine kemije v

### Intended Learning Outcomes:

#### Knowledge and Comprehension

Students get the knowledge:

- of the milestones in historical development of chemistry and understand their connection with history and industrial development;
- of the contributions of chemistry to European culture and civilization;
- of the development of chemistry in Slovenia and the role of science and chemistry in Slovenian schools in the past

#### Application

- Students are able to include examples from

poučevanje in učenje kemijskih pojmov in njihovih povezav; - zna analizirati podajanje izbranih kemijskih vsebin v slovenskih učbenikih in učbeniških gradivih skozi daljše časovno obdobje in s tem podati razvoj strokovnega izražanja v kemiji in razvoj simbolnih zapisov;	the history of chemistry in teaching and learning of chemistry concepts; - Students are able to analyse selected chemical topics in Slovenian textbooks through the past and thus understand the development of Slovenian chemical terminology and nomenclature.
<u>Refleksija</u> - refleksija svojega kemijskega znanja v povezavi z razvojem kemije	<u>Analysis</u> The students are able to understand their chemical knowledge in connection with the historical development of the chemical knowledge.
<u>Prenosljive spretnosti</u> - uporaba zgodovinskega pristopa tudi pri vrednotenju dosežkov in podajanju drugih vsebin	<u>Skill-transference Ability</u> - The use of a historical approach also for understanding of science and everyday life.

#### Metode poučevanja in učenja:

- predavanja z aktivno udeležbo študentov (razlaga, diskusija, metoda postavljanja vprašanj, skupinsko in delo v parih, individualne domače naloge)
- seminar
- individualne in skupinske konzultacije

#### Learning and Teaching Methods:

- Lectures with active participation of students (discussion, individual homework)
- Seminar
- Individual and group consultations

#### Načini ocenjevanja:

- A) Seminarska naloga 20 %  
B) Izvedba in predstavitev projekta 30 %  
C) Ustni izpit 50 %
- Vsi trije deli morajo biti ocenjeni z oceno 6 ali več (uspešno).

Delež (v %) /  
Weight (in %)

#### Assessment:

- A) Seminar work  
B) Preparation and presentation of a project  
C) Oral exam
- All three parts should be 6 or more to pass the exam.

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

1. PEVEC, Andrej, TEKAVEC, Martina, **DEMŠAR, Alojz**. Cation-anion interactions involving hydrogen bonds : syntheses and crystal structures study of hexafluorotitanate(IV) salts with pyridine and methyl substituted pyridines. *Polyhedron*, 2011, vol. 30, str. 549-555.
2. PINTER, Balazs, **DEMŠAR, Alojz**, URANKAR, Damijana, DE PROFT, Frank, KOŠMRLJ, Janez. Conformational fluxionality in a palladium(II) complex of flexible click chelator 4-phenyl-1-(2-picolyl)-1,2,3-triazole : a dynamic NMR and DFT study. *Polyhedron*, 2011, vol. 30, str. 2368-2373.
3. PETRIČEK, Saša, **DEMŠAR, Alojz**. Syntheses and crystal structures of manganese, nickel and zinc chloride complexes with dimethoxyethane and di(2-methoxyethyl) ether. *Polyhedron*, 2010, vol. 29, str. 3329-3334.