



Univerza v Mariboru

Fakulteta za naravoslovje  
in matematiko

**UČNI NAČRT PREDMETA / COURSE SYLLABUS**

**Predmet:** Osnove okoljske kemije  
**Course title:** Principles of Environmental 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	/	2.	Poletni
Five-year master's degree program Subject Teacher	/		Spring

**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
15			15		60	3

**Nosilec predmeta / Lecturer:**

Peter KRAJNC

**Jeziki / Predavanja / Lectures:** slovenski / slovene

**Languages: Vaje / Tutorial:** slovenski / slovene

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

Jih ni.

**Prerequisites:**

No.

**Vsebina:**

Najprej so utrdijo osnovni pojmi splošne kemije, ki so nujno potrebni za razumevanje okoljskih kemijskih procesov, v drugem delu predmeta pa je več povedano o kemiji procesov v okolju.

Poudarek je na naslednjih poglavjih:

- Kaj je okoljska kemija
- Človeški vplivi na biogeokemijske cikle
- Sestava atmosfere, urbana atmosfera
- Učinki onesnaženja zraka
- Proces čiščenja zračnih polutantov
- Kemija stratosfere
- Mehanizmi kemijskega staranja materialov zaradi okoljskih procesov
- Organski polutanti
- Kemija celinskih in oceanskih voda
- Globalne spremembe

**Content (Syllabus outline):**

Firstly, basic principles and laws of general chemistry, which are needed for the understanding of the environmental chemistry, are explained. In the continuation of the course, the emphasis is on the chemistry of environmental processes.

The emphasis is on the following:

- What is environmental chemistry
- Human effects on biogeochemical cycles
- Effects of air pollution
- Processes of air purification
- Stratosphere chemistry
- Mechanisms of chemical weathering
- Organic pollutants
- Chemistry of continental waters and oceans
- Global changes

**Temeljna literatura in viri / Readings:**

1. S.E. Manahan, Environmental chemistry, CRC Press, 2010.
2. Connell, D. W., 2005: Basic Concepts of Environmental Chemistry, Lewis Publishers.
3. Lazarini, F., J. Brenčič, 1984: Splošna in anorganska kemija, DZS, Ljubljana.
4. Pine, S., 1996: Organic Chemistry 5th edition, McGraw Hill.
5. Tišler, M., 1982: Organska kemija, DZS, Ljubljana.

**Cilji in kompetence:**

- Razložiti strukturne vplive spojin na reaktivnost in metabolizem v okolju
- Predstaviti kemizem najpogostejših spojin, ki onesnažujejo okolje (polutantov)
- Predstaviti cikle elementov v okolju

**Objectives and competences:**

- To explain the structural influences of compounds on the environment
- To present the chemistry of the most common pollutants
- To present elemental cycles in environment

**Predvideni študijski rezultati:****Znanje in razumevanje:**

- Prepoznavanje polutantov in toksinov v okolju
- Razumevanje osnovnih kemijskih procesov preoblikovanja molekul
- Razumevanje povezanosti kemijskih ciklusov okolja
- Osnovno znanje kemijske analize

**Intended learning outcomes:****Knowledge and understanding:**

- Recognition of pollutants and toxins in environment
- Basic concepts of chemical reactions
- Understanding of environmental elemental cycles
- Bases of chemical analysis

**Prenesljive/ključne spretnosti in drugi atributi:**

- Prepoznavanje spojin v okolju in njihovega pomena
- Poznavanje in predvidevanje vpliva sintetičnih spojin na okolje

**Transferable/Key Skills and other attributes:**

- Recognition of compounds in the environment and their impact
- Prediction of the influence of synthetic compounds on the environment

**Metode poučevanja in učenja:**

Predavanja, seminarsko delo, laboratorijske vaje, terensko delo.

**Learning and teaching methods:**

Lectures, Seminar work, Laboratory experiments, Field work.

Delež (v %) /

**Načini ocenjevanja:**

Weight (in %)

**Assessment:**

Ustni izpit	65	Oral exam
Seminarska naloga	15	Seminar work
Laboratorijske vaje	20	Laboratory work

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

1. PULKO, Irena, KOLAR, Mitja, KRAJNC, Peter. Atrazine removal by covalent bonding to piperazine functionalized PolyHIPEs. *Sci. total environ.*, Nov. 2007, vol. 386, iss. 1/3, str. 114-123. <http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2007.06.032>.
2. PODGORNIK, Aleš, SMREKAR, Vida, KRAJNC, Peter, ŠTRANCAR, Aleš. Estimation of methacrylate monolith binding capacity from pressure drop data. *J. chromatogr., A*, 11. Jan. 2013, vol. 1272, str. 50-55, doi: 10.1016/j.chroma.2012.11.057.
3. PULKO, Irena, SMREKAR, Vida, PODGORNIK, Aleš, KRAJNC, Peter. Emulsion templated open porous membranes for protein purification. *J. chromatogr., A*, 2011, vol. 1218, iss. 17, str. 2396-2401, doi: 10.1016/j.chroma.2010.11.069.
4. PALJEVAC, Muzafera, JEŘÁBEK, Karel, KRAJNC, Peter. Crosslinked poly(2-hydroxyethyl methacrylate) by emulsion templating : influence of crosslinker on microcellular structure. *Journal of polymers and the environment*, Dec. 2012, vol. 20, iss. 4, str. 1095-1102, doi: 10.1007/s10924-012-0524-4.
5. PULKO, Irena, KRAJNC, Peter. High internal phase emulsion templating - a path to hierarchically porous functional polymers. *Macromol. rapid commun.*, 2012, vol. 33, issue 20, str. 1731-1746, doi: [10.1002/marc.201200393](http://dx.doi.org/10.1002/marc.201200393).

**Projekti/Projects:**

L2—2008 Makroporozne polimerne membrane za separacijo biomakromolekul

L2—2283 Vpliv sestave polimerizacijske mešanice na latnosti poroznih monolitov

J2—1176 Separacija in formulacija biološko aktivnih snovi izoliranih iz rastlinskih materialov