

	<b>UČNI NAČRT PREDMETA/COURSE SYLLABUS</b>
<b>Predmet</b>	<b>Okoljske tehnologije</b>
<b>Course title</b>	<b>Environmental Technologies</b>

<b>Študijski program in stopnja</b> <b>Study programme and level</b>	<b>Študijska smer</b> <b>Study field</b>	<b>Letnik</b> <b>Academic year</b>	<b>Semester</b> <b>Semester</b>
Upravljanje z okoljem/ 2. stopnja	Ni smeri študija	2. letnik	3.
Environmental Management/ 2 <sup>nd</sup> Cycle	No study field	2 <sup>nd</sup> year	3 <sup>th</sup>

**Vrsta predmeta/Course type**

obvezni/obligatory

**Univerzitetna koda predmeta/University course code**

2\_UO\_2\_UN3

<b>Predavanja</b> <b>Lectures</b>	<b>Seminar</b> <b>Seminar</b>	<b>Sem. vaje</b> <b>Tutorial</b>	<b>Lab. vaje</b> <b>Laboratory work</b>	<b>Teren. vaje</b> <b>Field work</b>	<b>Samost. delo</b> <b>Individ. work</b>	<b>ECTS</b>
30		15			105	6

**Nosilec predmeta/Lecturer:**

prof. dr. Peter Novak

**Jeziki/ Predavanja/Lectures:**  
**Languages:**

slovenski/Slovenian

**Vaje/Tutorial:**

slovenski/Slovenian

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

**Prerequisites:**

- Vpis v drugi letnik študijskega programa.
- Študent mora pred izpitom pripraviti in predstaviti ter zagovarjati raziskovalno nalogo.

- A prerequisite for inclusion is enrolment in the second year of study.
- Student has to prepare, present and defend a research paper before the examination.

**Vsebina:**

**Content (Syllabus outline):**

- *Uvod* (onesnaženost okolja, OZN sonaravni cliji, Zeleni dogovor EU).
- *Čiščenje voda* (voda kot surovina, vzroki in vrste onesnaženja, čiščenje voda: biofiltri, boireaktorji, komunalne čistilne naprave).
- *Čiščenje zraka* (viri onesnaževanja, tehnologije čiščenja: cikloni, filtri, mokri suhi, pralne kolone, kemični postopki sorbcije, adsorpcije).
- *Izboljšanje okolja* (postopki za izboljšanje habitatov: vodnih, poljedeljskih, gozdnih, urbanih).

- *Introduction* (pollution of the environment. UN development goals, EU green deal).
- *Water purification* (water as a raw material, causes and types of pollution, water purification: biofiltration, bioreactors, wastewater treatment plant).
- *Air purification* (sources of pollution, purification technologies: cyclones, wet and dry filtration, chemical reactors (absorption, adsorption)).

<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Sonaravni inženiring</i> (načela in cilji, primeri v industriji, prometu, urbanizmu).</li> <li>• <i>Obnovljivi viri energije</i> (uvod, prednosti in slabosti, vplivi na okolje).</li> <li>• <i>Učinkovita raba snovi in energije</i> (snovni tokovi, sonaravno rananje z odpadki, redke snovi, okolju neprijazne snovi, nanodelci, učinkovita raba energije).</li> <li>• <i>Zakonodaja in okoljske tehnologije</i> (direktive, zakoni, uredbe, pravilniki).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Environment remediation</i> (processes for habitat improvement: water, agricultural, forest, urban).</li> <li>• <i>Sustainable engineering</i> (principles and goals, examples in industry, transport and urban planning).</li> <li>• <i>Renewable energy</i> (introduction, advantages/disadvantages, environmental impact).</li> <li>• <i>Material and energy efficiency</i> (material flows, rare materials, environmentally unfriendly materials, nanoparticles, energy efficiency in buildings, industry and transport).</li> <li>• <i>Regulations and environmental technologies</i> (directives, laws, orders, rules).</li> </ul>
---	--

#### Temeljna literatura in viri/Readings:

- Nath, B. in Cholakov, G. (2018). Pollution Control Technologies, eISBN 978-1-84826-116-7; ISBN 978-1-84826-566-0.

#### Cilji in kompetence:

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

- celovito kritično mišljenje, sposobnost analize, sinteze in predvidevanje rešitev s področja naravoslovnih, tehničnih, ekoloških, upravnih, inovacijskih in ekonomskih problemih v okolju in drugih družbenih ved (interdisciplinarnost),
- avtonomnost in odgovornost pri pripravi rešitev, obravnavi predlogov in odločanju.
- poznavanje in razumevanje naravoslovno-tehničnih, ekoloških, pravnih, inovacijskih in ekonomskih vidikov varstva okolja in trajnostnega razvoja,
- obvladovanje izbranih orodij metodologije okoljskih raziskav za reševanje okoljskih problemov, njihova uporaba ob interdisciplinarnem povezovanju,
- sposobnost za reševanje konkretnih problemov v okolju z uporabo analitičnih, raziskovalnih in drugih metod in postopkov,

#### Objectives and competences:

*The learning unit mainly contributes to the development of the following general and specific competences:*

*General competences:*

- comprehensive critical thinking, ability to analyse, synthesize and anticipate solutions in the fields of natural, technical, ecological, administrative, innovation and economic problems in the environment and other social sciences (interdisciplinarity),
- autonomy and responsibility in finding solutions, discussing proposals and making decisions.
- knowledge and understanding of the scientific-technical, ecological, legal, innovative and economic aspects of environmental protection and sustainable development,
- mastery of selected tools of environmental research methodology to solve environmental problems, their application in interdisciplinary integration,
- ability to solve specific environmental problems using analytical, research and other methods and procedures,

<ul style="list-style-type: none"> <li>• poznavanje zelene infrastrukture in zelenih sistemov in njihov pomen za zdravje prebivalcev in trajnostno načrtovanje in zmožnost za valorizacijo, razvoj in vključitev v plane in projekte,</li> <li>• sposobnost uporabe okoljskih tehnologij in sistemov na področju upravljanja z okoljem.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• knowledge of green infrastructure and green systems and their importance to public health and sustainable planning, and the ability to evaluate, develop and integrate them into plans and projects,</li> <li>• ability to apply environmental technologies and systems in the field of environmental management.</li> </ul>
--	---

**Predvideni študijski rezultati:**

**Intended learning outcomes:**

<p><b>Študent/študentka:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• usvoji pomembnost osnovnih procesov za zmanjšanje emisij v vodo in zrak,</li> <li>• pojasni delovanje naprav za zmanjšanje emisij,</li> <li>• razvije sposobnost pristopa k novim raziskavam,</li> <li>• se usposobi za samostojno kritično presojo uporabnosti različnih procesov v praksi, vključno z njihovo kvantitativno in kvalitativno analizo.</li> </ul>	<p><b>Students:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• master the importance of the basic principles of mitigation technologies for emissions to water and air,</li> <li>• explain how mitigation technologies work,</li> <li>• develop skills in approaching new research</li> <li>• develop skills for autonomous critical evaluation for practical application of various processes, including their qualitative and quantitative analyses.</li> </ul>
---	---

**Metode poučevanja in učenja:**

**Learning and teaching methods:**

<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>predavanja</i> z aktivno udeležbo študentov (razlaga, diskusija, vprašanja, primeri, reševanje problemov),</li> <li>• <i>seminarske vaje</i>: priprava, predstavitev in uspešen zagovor individualne raziskovalne naloge, obisk sistema za ravnanje z odpadki Snaga, Ljubljana.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>lectures</i> with active student participation (explanation, discussion, questions, examples, problem solving),</li> <li>• <i>seminar tutorial</i>: preparation, presentation and a successful defence of a research paper, a visit to the waste management system Snaga, Ljubljana.</li> </ul>
--	---

**Načini ocenjevanja:**

Delež (v %)  
Weight (in%)

**Assessment:**

<p>Načini:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• izpit</li> <li>• izdelava, predstavitev in zagovor raziskovalne naloge</li> </ul> <p>Ocenjevalna lestvica: ECTS.</p>	<p>60 %</p> <p>40 %</p>	<p>Types:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• examination</li> <li>• preparation, presentation and defence of the research paper</li> </ul> <p>Grading scheme: ECTS.</p>
--	-------------------------	---