

	<b>UČNI NAČRT PREDMETA/COURSE SYLLABUS</b>
<b>Predmet</b>	<b>Okoljska fizika in meteorologija</b>
<b>Course title</b>	<b>Environmental Physics and Meteorology</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/ 1. stopnja	Ni smeri študija	1. letnik	2.
Environmental Management/ 1 <sup>st</sup> Cycle	No study field	1 <sup>st</sup> year	2 <sup>nd</sup>

**Vrsta predmeta/Course type**

obvezni/obligatory

**Univerzitetna koda predmeta/University course code**

1\_UO\_1\_UN8

<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		80	5

**Nosilec predmeta/Lecturer:**

izr. prof. dr. Franci Merzel

**Jeziki/  
Languages:**

**Predavanja/Lectures:**

slovenski/Slovenian

**Vaje/Tutorial:**

slovenski/Slovenian

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

**Prerequisites**

- Vpis v prvi letnik študijskega programa.
- Študent mora pred izpitom pripraviti portfolio laboratorijskih vaj.

- A prerequisite for inclusion is enrolment in the first year of study.
- Each student has to prepare portfolio of laboratory work before the examination.

**Vsebina:**

**Content (Syllabus outline):**

- *Uvod.* Temeljni pojmi: sile, gravitacija, valovanje, elektromagnetizem.
- *Energija.* Mehansko delo, električna energija, skladiščenje energije, obnovljivi viri energije, energija v transportu, energija v biosferi.
- *Toplota in radiacija.* Temperatura, termično raztezanje, prenos toplote, toplotni stroji, izkoristek, entropija in drugi zakon termodinamike, radiacija in elektromagnetni spekter.

- *Introduction.* Basic concepts: forces, gravity, waves, electromagnetism.
- *Energy.* Mechanical work, electrical energy, energy storage, renewable energy, energy in transport, energy in the biosphere.
- *Heat and radiation.* Temperature, thermal expansion, heat transfer, heat engines, efficiency, entropy and the second law of thermodynamics, radiation and electromagnetic spectrum.

<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Trdnine, kapljevine in plini.</i> Stanja snovi, tlak, plini, tekočine, hidrologija.</li> <li>• <i>Osnove meteorologije.</i> Zemlja in atmosfera, opazovanje vremena, zračni pritisk in vetrovi, vlažnost, kondenzacija, onesnaževanje zraka, napovedovanje vremena.</li> <li>• <i>Klima in klimatske spremembe.</i> Zemeljska klima, klimatske spremembe, dejavniki, tveganja.</li> <li>• <i>Zvok in hrup.</i> Zvočni valovi, hrup, onesnaženje s hrupom.</li> <li>• <i>Radioaktivnost.</i> Fizika atomskega jedra, radioaktivni razpadi, vpliv ionizirajočega sevanja na žive organizme, energija jedrskih reaktorjev.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Solid, liquid and gases.</i> States of matter, pressure, gases, liquids, hydrology.</li> <li>• <i>Introduction to meteorology.</i> Earth and atmosphere, weather observation, air pressure and winds, humidity, condensation, air pollution, weather forecasting.</li> <li>• <i>Climate and climate change.</i> Earth's climate, climate change, factors, risks.</li> <li>• <i>Sound and noise.</i> Sound waves, noise, noise pollution.</li> <li>• <i>Radioactivity.</i> Physics of atomic nucleus, radioactive decay, the influence of ionizing radiation on living organisms, the energy of nuclear reactors.</li> </ul>
--	---

#### Temeljna literatura in viri/Readings:

##### Temeljna literatura/Basic literature

- Smith, C. (2001). *Environmental Physics*. Routledge. (str. 2-76, 157-185, 205-239)

##### Priporočljiva literatura/Recommended literature

- Boeker, E. in Grondelle, R. (2011). *Environmental Physics: Sustainable Energy and Climate Change*. Wiley.
- Mason, N. in Hughes, P. (2001). *Introduction to Environmental Physics*. CRC Press.
- Ahrens, C. D. in Henson, R. (2014). *Meteorology Today: An Introduction to Weather, Climate, and the Environment*. Cengage Learning.
- Pinterić, M. (2017). *Building Physics: From physical principles to international standards*. Springer.

#### Cilji in kompetence:

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

- analizo, sintezo in predvidevanje rešitev ter posledic na področju varstva okolja,
- evidentiranje in definiranje okoljskih problemov, analizo problemov ter pripravo strokovno utemeljenih rešitev,
- uporabo znanstvenih metod pri reševanju strokovnih problemov,
- uporabo pridobljenega znanja v praksi,
- poznavanje in razumevanje kemijskih, fizikalnih in bioloških procesov in pojmov,

#### Objectives and competences:

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

- analysis, synthesis and anticipation of solutions and consequences in the field of environmental protection,
- identifying and defining environmental problems, analyzing problems and developing professionally sound solutions,
- using scientific methods in solving professional problems,
- using acquired knowledge in practice,
- gaining knowledge and understanding of chemical, physical and biological processes and concepts,

<ul style="list-style-type: none"> <li>• sposobnost razumevanja vseh vidikov presoj vplivov okolja vključno z zdravjem prebivalstva.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• acquire ability to understand all aspects of environmental impact assessments including population health.</li> </ul>
---	--

**Predvideni študijski rezultati:**

**Intended learning outcomes:**

<p><b>Študent/študentka:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• opiše osnovne fizikalne dejavnike v okolju,</li> <li>• pojasni vzročne povezave med naravnimi pojavi v okolju in vlogo človeškega faktorja,</li> <li>• razvije sposobnost za kritično presojo dogajanj v okolju in predvidevanje posledic,</li> <li>• analizira in interpretira podatke fizikalnih opazljivk iz okolja.</li> </ul>	<p><b>Students:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• describe the basic physical factors of the environment,</li> <li>• explain causal relationships between natural phenomena in the environment and the role of the human factor,</li> <li>• develop skills for critical evaluation of environmental events and for anticipating consequences,</li> <li>• analyze and interpret data from physical environmental factors</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>laboratorijske vaje</i>: refleksija izkušenj, predstavitev in zagovor rešitev, diskusija, sporočanje povratne informacije.</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>laboratory work</i>: reflection of experience, presentation and defence of solutions, discussion, feedback.</li> </ul>
--	--

**Načini ocenjevanja:**

Delež (v %)

Weight (in %)

**Assessment:**

<p>Načini:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• izpit</li> <li>• izdelava portfolia laboratorijskih vaj</li> </ul> <p>Ocenjevalna lestvica: ECTS.</p>	<p>60 %</p> <p>40 %</p>	<p>Types:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• exam</li> <li>• preparation portfolio of the laboratory work</li> </ul> <p>Grading scheme: ECTS.</p>
---	-------------------------	---