

	<b>UČNI NAČRT PREDMETA/COURSE SYLLABUS</b>
<b>Predmet</b>	<b>Računalniške tehnologije</b>
<b>Course title</b>	<b>Computer 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>
Poslovna informatika / I. stopnja	Računalništvo in informatika	I. letnik	I.
Business Informatics / I <sup>st</sup> Cycle	Computer and Information Science	I <sup>st</sup> year	I <sup>st</sup>

**Vrsta predmeta/Course type**

obvezni/obligatory

**Univerzitetna koda predmeta/University course code**

I\_RI\_I\_UN5

<b>Predavanja</b> <b>Lectures</b>	<b>Seminar</b> <b>Seminar</b>	<b>Sem.</b> <b>vaje</b> <b>Tutorial</b>	<b>Lab. vaje</b> <b>Laboratory work</b>	<b>Teren.</b> <b>vaje</b> <b>Field work</b>	<b>Samost.</b> <b>delo</b> <b>Individ.</b> <b>work</b>	<b>ECTS</b>
30		15	30		25	4

**Nosilec predmeta/Lecturer:**

izr. prof. dr. Ivan Gerlič

**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 in predstaviti seminarsko nalogo.

- The prerequisite for inclusion is enrolment in the first year of study.
- Students have to successfully prepare and present a seminar paper before the examination.

**Vsebina:**

**Content (Syllabus outline):**

- *Uvod:* Razvoj in trendi tehnoloških vidikov računalništva (računalnik in tehnologije, ki so potrebne za izdelavo njegovih osnovnih sestavnih delov).
- *Fizikalno-tehniške osnove:* Fizikalne količine, metode dela, merjenja in merski sistemi. Pomembnejše matematične metode v fiziki in tehniki.

- *Introduction:* Development and trends in the technological aspects of computer science (computer and technologies required for the production of its basic components).
- *Physical and technical basics:* Physical quantities, methods of work, measurements and measurement

<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Izbrana poglavja iz fizike za računalničarje:</i> Fizikalne metode. Nihanje in valovanje. Zvok. Električna. Optika. Atomistika.</li> <li>• <i>Fizikalno-tehniške osnove računalniških tehnologij:</i> Analogna in digitalna vezja, AD/DA pretvorniki. Računalniške meritve. Osnove fizikalne teorije polprevodnikov. Integrirana vezja. Zapis podatkov (fizikalne osnove elektronskih, optičnih in magnetnih metod zapisa ter materialov). Prikazovalniki. Senzorji. Žične in brezžične povezave. Hologrami in hologramske predstavitve.</li> </ul>	<p>systems. Significant mathematical methods in physics and technique.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Selected topics in computer physics:</i> Physical methods. Swing and wave. Sound. Electricity. Optic. Atomistics.</li> <li>• <i>Physico-technical basics of computer technologies:</i> Analog and digital circuits, AD/DA converters. Computer measurements. Fundamentals of Physical Theory of Semiconductors. Integrated circuits. Data recording (physical bases of electronic, optical and magnetic recording methods and materials). Displays. Sensors. Wired and wireless connections. Holograms and hologram representations.</li> </ul>
---	--

### Temeljna literatura in viri/Readings:

#### Temeljna literatura/Basic literature:

- Kladnik, R. (več izdaj): Električna in atomika. Ljubljana: DZS.
- Ambrožič M., Drevenšek O., Vilfan M. (2015). *Fizika – učno gradivo za študente FRI Ljubljana*. Ljubljana: Fakulteta za računalništvo.
- Žitnik, J. (2002). *Univerzitetne fizikalne naloge, 1. in 2. del*. Ljubljana: DMFA založništvo.

#### Priporočljiva literatura/Recommended literature

- Gerlič, I. (2019). *Računalništvo in informatika v zdravstvu*. Novo mesto: Univerza v Novem mestu,
- Strnad, J. (2007). *Fizika 1. in 2. del*. Ljubljana: DMFA založništvo.

### Cilji in kompetence:

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

- usposobljenost za poglobljeno razumevanje računalništva in informatike;
- poznavanje zmožnosti in omejitev informacijskih tehnologij,
- usposobljenost za sledenje tehnološkim spremembam,
- sposobnost razumevanja in uporabe osnovnih fizikalnih zakonov na področju računalništva,
- sposobnost kvantitativne obravnave posameznih konkretnih fizikalnih problemov na področju računalništva,
- sposobnost aplikacije fizikalnih pristopov in metod v obravnavi problemov v računalništvu in informatiki.

### Objectives and competences:

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

- the ability for in-depth understanding of computer science and informatics,
- knowledge of the capabilities and limitations of information technologies,
- the ability to track technological change;
- the ability to understand and apply basic physical laws in the field of computer science,
- the ability to quantify individual concrete physical problems in the field of computer science,
- the ability to apply physical approaches and methods in addressing problems in computer science and informatics.

**Predvideni študijski rezultati:****Intended learning outcomes:**

<p><b>Študent/študentka:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• pozna in razume osnovne fizikalne zakone s področja nihanja in valovanje, zvoka, elektrike, optike in atomistika ter njihovo aplikacijo na področju računalništva in informatikem,</li> <li>• razume pomen kvantitativne obravnave posameznih konkretnih fizikalnih problemov na področju računalništva,</li> <li>• razvije sposobnost uporabe matematičnih orodij in pristopov,</li> <li>• se usposobi za aplikacijo fizikalnih oz. naravoslovnih pristopov in metod, za njihovo kritično presojo, analizo in predvidevanja na področju računalništva in informatike.</li> </ul>	<p><b>Students:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• know and understand basic physical laws in the field of oscillation and wave, sound, electricity, optics and atomism and their application in the field of computer and information science,</li> <li>• understand the importance of quantitative treatment of specific physical problems in the field of computing,</li> <li>• develop the ability to use mathematical tools and approaches,</li> <li>• qualifies for the application of physical or natural sciences approaches and methods, for their critical judgment, analysis and predictions in the field of computer science and informatics.</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>: računske vaje z ustnimi nastopi ter priprava, predstavitev in uspešen zagovor seminarske naloge,</li> <li>• <i>laboratorijske vaje</i>: refleksija izkušenj, praktično reševanje več tipičnih problemov na računalniku, predstavitev in zagovor programskih 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>seminar tutorial</i>: calculation exercises with oral participation, preparation, presentation and a successful defence of a seminar paper,</li> <li>• <i>laboratory work</i>: reflection on experience, practical solving of several typical problems on a computer, presentation and defence of programming solutions, discussion, feedback.</li> </ul>
---	---

**Načini ocenjevanja:**

Delež (v %)

Weight (in %)

**Assessment:**

<p><b>Načini:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• izpit</li> <li>• izdelava, predstavitev in zagovor seminarske naloge</li> <li>• opravljene obveznosti pri laboratorijskih vajah</li> </ul> <p>Ocenjevalna lestvica: ECTS.</p>	<p>60 %</p> <p>20 %</p> <p>20%</p>	<p><b>Types:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• exam</li> <li>• preparation, presentation and defence of the seminar paper</li> <li>• obligations performed in laboratory exercises</li> </ul> <p>Grading scheme: ECTS.</p>
--	------------------------------------	---