

**UČNI NAČRT PREDMETA / COURSE SYLLABUS**

**Predmet:** Repetitorij iz fizike  
**Course title:** Repetitory of physics

Študijski program in stopnja Study programme and level	Študijska smer Study field	Letnik Academic year	Semester Semester
Tehnologije in sistemi – prva stopnja	Tehnologije in sistemi	prvi	prvi
Technologies and systems – 1st cycle	Technologies and systems	first	first

**Vrsta predmeta / Course type** obvezni/obligatory

**Univerzitetna koda predmeta / University course code:**

Predavanja Lectures	Seminar Seminar	Vaje Tutorial	Klinične vaje work	Druge oblike študija	Samost. delo Individ. work	ECTS
30		30			80	5

**Nosilec predmeta / Lecturer:** Izr. prof. dr. Franci Merzel

**Predavanja / Lectures:** slovenski/slovenian  
**Vaje / Tutorial:** slovenski/slovenian

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

- vpis v prvi letnik študija,
- študent mora pred izpitom pravočasno oddati portfolio z opravljenimi vajami in biti ustrezno prisoten na vajah in predavanjih.

**Prerequisites:**

**Vsebina:**

- Opis gibanja;
- kinematika;
- Newtonovi zakoni in gravitacija;
- delo in energija;
- potencialna energija in ohranitev energije;
- center mase in gibalna količina;
- vrtenje, navor in vrtilna količina;
- ravnovesje in elastičnost;
- tekočine;
- nihanje;
- valovanje;
- temperatura;
- toplota;
- prvi in drugi zakon termodinamike;
- elektrostatika, električno polje in električni potencial;
- električni tok in upor;
- magnetno polje in indukcija;
- elektromagnetno nihanje in izmenični tok;
- elektromagnetni valovi;
- optika;
- interferenca in uklon;
- relativnost, svetloba, fotoni in elektroni;
- atomi;
- trdna snov;
- električna prevodnost v trdni snovi;
- atomsko jedro;
- energija iz atomskih jeder.

**Content (Syllabus outline):****Temeljni literatura in viri / Readings:**

*Obvezna:*

*Priporočena:*

Halliday, D., Resnick, R., Walker, J. (2014) *Fundamentals of Physics, 10th edition*. Wiley

**Cilji in kompetence:**

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

- poznavanje osnovnih pojmov fizike in njihove uporabe,
- sposobnost fizikalnega razumevanja

**Objectives and competences:**

tehniških problemov in uporaba matematičnih metod pri reševanju le-teh – sposobnost prenosa in uporabe pridobljenega teoretičnega znanja v prakso,

- sposobnost razumevanja in uporabe sodobnih teorij s področja fizikalnih, tehniških, tehnoloških in naravoslovnih ved,
- sposobnost evidentiranja problema, analize ter predvidevanja rešitev,
- avtonomnost v strokovnem delu s področja tehnologij in sistemov,
- sposobnost interdisciplinarnega povezovanja znanja,
- sposobnost stalne uporabe informacijske in komunikacijske tehnologije na svojem strokovnem področju,
- usposobljenost za svetovalno delo (prenos znanja).

#### **Predvideni študijski rezultati:**

Znanje in razumevanje:

*Študent/študentka:*

- razume osnovne naravne zakonitosti,
- zna podati in razviti matematično analitičen opis osnovnih fizikalnih pojavov,
- osvoji standardne metodološke prijeme reševanja fizikalnih problemov,
- pridobi splošno razgledanost po naravoslovno- tehniških vsebinah,
- razume umeščenost svojega strokovnega področja v matematično-naravoslovnih vedah,
- reflektira vsebine z drugih strokovnih disciplin in jih poveže s pridobljenim znanjem.

#### **Intended learning outcomes:**

Knowledge and understanding:

**Metode poučevanja in učenja:**

- *predavanja z aktivno udeležbo študentov (razlaga, diskusija, vprašanja, primeri, reševanje problemov),*
- *vaje, kjer bodo študentje na konkretnih problemih ponovili, utrdili in dodatno osvetlili pojme in metode, spoznane na predavanjih,*
- *raziskovalni seminarji,*
- *individualni študij ob uporabi CD-roma.*

**Learning and teaching methods:**

--

**Načini ocenjevanja:**

- pisni izpit
  - ustni izpit
  - sprotno delo
- Ocenjevalna lestvica: ECTS.

Delež (v %) /

Weight (in %) **Assessment:**

70% ocene  
20% ocene  
10% ocene

Type (examination, oral, coursework, project):

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

- Godec, A., Merzel, F. (2012) Physical origin underlying the entropy loss upon hydrophobic hydration. *Journal of the American Chemical Society*, ISSN 0002-7863, 2012, vol. 134, issue 42, str. 17574-17581.
- Zidar, J., Merzel, F. (2011) Probing amyloid-beta fibril stability by increasing ionic strengths. *The journal of physical chemistry. B, Condensed matter, materials, surfaces, interfaces & biophysical*, ISSN 1520-6106, 2011, vol. 115, no. 9, str. 2075-2081.
- Godec, A., Smith, J. C., Merzel, F. (2011) Increase of both order and disorder in the first hydration shell with increasing solute polarity. *Physical review letters*, ISSN 0031-9007. 2011, vol. 107, iss. 26, str. 267801-1 – 267801-5.
- Meinhold, L., Merzel, F., Smith, J. C. (2007) Lattice dynamics of a protein crystal. *Physical review letters*, ISSN 0031-9007. 2007, vol. 99, no. 9, str. 138101-1-138101-4.
- Jnežič, D., Praprotnik, M., Merzel, F. (2005) Molecular dynamics integration and molecular vibrational theory. I, New symplectic integrators. *The Journal of chemical physics*, ISSN 0021-9606, 2005, vol. 122, no. 17, art. no. 174101, str. 14.
- Merzel, F. (2004) Molecular electronic structure problem solved by numerical one-electron Green's functions. *International journal of quantum chemistry*, ISSN 0020-7608, 2004, vol. 96, no. 6, str. 554-561.