



UČNI NAČRT PREDMETA / COURSE SYLLABUS

Predmet:	FIZIKA
Course title:	

Študijski program Study programme and level	Študijska smer Study field	Letnik Academic year	Semester Semester
Inženiring vozila		prvi	drugi
Engineering and vehicles		first	second

Vrsta predmeta / Course type Obvezni/obligatory

Univerzitetna koda predmeta / University course code: UN

Predavanja Lectures	Seminar Seminar	Sem. vaje Tutorial	Lab. vaje Laboratory work	Teren. vaje Field work	Samost. delo Individ. work	ECTS
45	-	-	45	-	90	6

Nosilec predmeta / Lecturer: prof. dr. Ando Alujevič

Jeziki / Languages:	Predavanja / Lectures:	slovenski/ Slovenian
	Vaje / Tutorial:	slovenski/Slovenian

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

Prerequisites:

<ul style="list-style-type: none"> pogoj za vpis je vpis v prvi letnik študija 	
---	--

Vsebina:

Content (Syllabus outline):

<ul style="list-style-type: none"> Uvod: fizikalne metode, fizikalni eksperiment in model, meritve, fizikalne količine in enote, Mehanika: Newtonovi zakoni, sistem delcev, togo telo, ravnovesje, gibanje togega telesa, gibalna količina, vrtilna količina, mehanska energija, deformacija in Hookov zakon, hidrostatika in hidrodinamika, harmonično in dušeno nihanje, Termodinamika: temperatura, temperaturno raztezanje, plini, notranja energija in toplota, prenos toplote, fazne spremembe, Elektrika in magnetizem: električni naboj in električno polje, električni tok, magnetno polje, magnetna indukcija Valovanje: mehansko valovanje, potujoče in 	
---	--



<p>stoječe valovanje, valovni pojavi, akustika</p> <ul style="list-style-type: none">• Optika: elektromagnetno valovanje, odboj, lom, interferenca, uklon, fotometrija: zrcala, leče, optične naprave,• Atomika: zgradba snovi, fotoefekt, energijska, stanja atoma, rentgenski žarki, atomsko jedro, radioaktivnost, jedrske reakcije, jedrski reaktor, superprevodnost.	
--	--

Temeljni literatura in viri / Readings:

<ol style="list-style-type: none">1. R. Kladnik: Visokošolska fizika, 1. del, Mehanika in toplotni pojavi, DZS, Ljubljana, 1985.2. R. Kladnik: Visokošolska fizika, 2. del, Električna, atomika, DZS, Ljubljana, 1991.3. R. Kladnik: Visokošolska fizika, 3. del, Valovni pojavi, akustika, optika, DZS, Ljubljana, 1989.4. D. Holiday, R. Resnick, J. Walker: Fundamentals of Physics, John Wiley and sons, New York. 1997.5. D. Horvat, J. Možina, R. Petkovšek: Naloge iz tehniške fizike, Fakulteta za strojništvo, Ljubljana, 2007.6. J. Padežnik Gomilšek, L. Črepinšek: Naloge iz tehniške fizike, Univerza v Mariboru, Fakulteta za strojništvo, 2001.7. L. Črepinšek, J. Padežnik Gomilšek: Tehniška fizika, Univerza v Mariboru, Fakulteta za strojništvo, 2002.
--

Cilji in kompetence:

Objectives and competences:

<p>Cilji</p> <p>Učna enota prispeva k realizaciji naslednjih ciljev:</p> <ul style="list-style-type: none">• spoznavanje z glavnimi fizikalnimi koncepti in teorijami,• spoznavanje osnovnih principov fizikalnega mišljenja,• sposobnost natančnega opazovanja in sistematičnega dela pri analizi in reševanju problemov na področju naravoslovja in tehnike,• sposobnost obvladovanja temeljnih eksperimentalnih veščin in uporaba standardnih strokovnih metod in postopkov,• sposobnost reševanja konkretnih problemov na fizikalnem področju in uporaba rešitev v praksi,• sposobnost komuniciranja na področju naravoslovja in tehnike ter uporaba strokovne literature in sodobnih elektronskih medijev za pridobivanje informacij in podatkov,• sposobnost in usposobljenost za projektno-timsko delo,• privzgojite spoštljivega odnosa do narave in zavest o neizogibni soodvisnosti posameznika in družbe z naravo.	
---	--



Kompetence

Kompetence so opredeljene kot kombinacija znanja, spretnosti in odnosov (Uradni list Evropske unije, št.394/10).

- Učna enota prispeva predvsem k razvoju naslednjih splošnih in specifičnih kompetenc:
- Temeljne kompetence v naravoslovju in tehniki: Raziskovanje in razumevanje naravnih pojavov in procesov kot temeljno znanje ima pomembno vlogo v razvoju vseh tehničnih strok in je nujno za uspešno razumevanje pojavov iz vsakdanjega življenja.
- Matematična kompetenca: Razvijamo jo z uporabo matematičnih zapisov fizikalnih relacij in matematičnih orodij, pri preučevanju naravnih pojavov ter pri razlagi problemov v tehniki in tehnologiji.
- Sporazumevanje v maternem jeziku: Pravilna uporaba maternega jezika na naravoslovnem in tehničnem področju, natančno bralno razumevanje pisno sporočanje in govorno sporočanje.
- Sporazumevanje v tujih jezikih: Pri uporabi računalniških programov in interaktivnih računalniških animacij ter pri pripravi seminarskih nalog in tujih virov.
- Učenje učenja: Samostojno učenje, razvijanje delovnih navad, iskanje virov v tujih jezikih s pomočjo IK tehnologije, načrtovanje lastnih aktivnosti.
- Samoiniciativnost in podjetnost: Razvijanje ustvarjalnosti, dajanje pobud, ocenjevanje tveganja, sprejemanje odločitev.
- Kompetenca varovanja zdravja, ki je vključena v socialno kompetenco: Razumevanje navodil za ravnanje in opozoril za varovanje zdravja pri sodobnih napravah in izdelkih je neločljivo povezano s temeljnimi znanji iz fizike, kot so: nevarnosti električnega toka, predvidevanje nevarnosti v prometu, zaščita pred UV-sevanjem, uporaba laserskih naprav, nevarnosti radioaktivnega sevanja itd.



Predvideni študijski rezultati:

Intended learning outcomes:

<p>ZNANJE IN RAZUMEVANJE:</p> <p>Po zaključku tega predmeta bo študent/šudentka sposoben/sposobna:</p> <ul style="list-style-type: none">• izkazati znanje in razumevanje fizikalnih zakonov v naravi,• izkazati znanje in razumevanje temeljnih principov fizikalnega načina razmišljanja,• izbrati in uporabiti pravilen metodološki postopek pri raziskovanju in analizi naravoslovnih in tehniških problemov,• uporabiti pridobljeno znanje za reševanje lažjih tehniških problemov. <p>PRENOSLJIVE/KLJUČNE SPRETNOSTI:</p> <ul style="list-style-type: none">• reševanje problemov: prepoznavanje fizikalnih principov in reševanje tehniških problemov,• spretnosti računanja: uporaba matematike in fizike ter uporaba matematičnih orodij pri razlagi in reševanju problemov v tehniki in tehnologiji,• uporaba informacijske tehnologije: uporaba računalniških programov, iskanje fizikalnih tem na spletu, predstavitev nalog z uporabo IT,• spretnosti komuniciranja: ustni zagovor, pisno izražanje pri pisnem izpitu in v seminarskih nalogah ter pri laboratorijskem delu.	
---	--

Metode poučevanja in učenja:

Learning and teaching methods:

<ul style="list-style-type: none">• predavanje z aktivno udeležbo študentov,• seminarske vaje, vezane na izbrana poglavja iz fizike v povezavi s tehniko,• uvajanje samostojnosti razmišljanja in ustvarjalnosti pri reševanju domačih nalog,• uporabljanje in seznanjanje s strokovno literaturo,• strokovne ekskurzije in ogledi izbranih raziskovalnih in gospodarskih organizacij.	
--	--



Načini ocenjevanja:

**Delež (v %) / Assessment:
Weight (in %)**

<ul style="list-style-type: none">• Projektno in seminarsko delo 20 %• Pisni izpit 50 %• Ustni izpit 30 % <p>OCENJEVALNA LESTVICA ECTS: Pogoj za opravljanje pisnega izpita so pozitivno ocenjene laboratorijske vaje.</p>		
--	--	--

Reference nosilca / Lecturer's references:

- ALUJEVIČ, Andro, CIZELJ, Leon, MARN, Jure, OGRIZEK, Darko. Closed form solution of polarly anisotropic, thermally loaded rotating rings, disks, rods and tubes. *Z. angew. Math. Mech.*, 1988, vol. 68, str. T1336-T148.
- ALUJEVIČ, Andro. Operating and residual stresses due to thermal creep of transversely and polary anisotropic cylinders. *Z. angew. Math. Mech.*, 69 (1989), 5 ; str. T 455-457.
- ŽAGAR, Ivan, REK, Zlatko, ALUJEVIČ, Andro, ŠKERGET, Leopold. Application of the boundary element method to heat transfer in cracked nuclear fuel pellets. *Atomkernenerg. Kerntech.*, 1990, 55, št. 1, str. 39-42.
- ALUJEVIČ, Andro. Thermal efficiency of extended surfaces. *Z. angew. Math. Mech.*, 70 (1990), 6 ; str. T 618-621.
- ALUJEVIČ, Andro, ŽAGAR, Ivan, ŠKERGET, Leopold. Mixed convection flow in an inclined tube by boundary elements. *Z. angew. Math. Mech.*, 1991, bd. 71, 6, str. T 626-629.
- ALUJEVIČ, Andro, ŽEBELJAN, Djordje, PARZER, Iztok. Thermal stress distribution in a hyperbolic disc. *Z. angew. Math. Mech.*, 1992, 72, 4, str. T145-T148.
- ALUJEVIČ, Andro, LEGAT, Janko, ŽUPEC, Janez. Thermal yield of a rotating hyperbolic disk. *Z. angew. Math. Mech.*, 73 (1993), 4-5 ; str. T283-T287
- ALUJEVIČ, Andro, LEŠ, Peter, ŽUPEC, Janez. Plasticity of a thermally loaded rotating hyperbolic disk. *Z. angew. Math. Mech.*, 73 (1993), 4-5 ; str. T287-T290.
- ALUJEVIČ, Andro, PARZER, Iztok. Thermal efficiency of extended surfaces. *Z. angew. Math. Mech.*, 1990, vol. 70, str. T618-T621.
- MARINŠEK, Zoran, MAVKO, Borut, ALUJEVIČ, Andro, GREGORIČ, M., ISTENIČ, Radko, SUŠNIK, Janez. *Angleško-slovenski slovarček izrazov iz jedrske tehnike, 1. izdaja*, (IJS delovno poročilo, 939). 1975; Ljubljana: Inštitut "Jožef Stefan". 139 str.
- ALUJEVIČ, Andro, ŠKERGET, Leopold. *Prenos toplote*. Maribor: Tehniška fakulteta, 1990. VI, 138, [45] str., graf. prikazi.
- ALUJEVIČ, Andro, HARL, Boštjan. *Mehanika I*. Maribor: Fakulteta za strojništvo, 2007. II, 201 str., ilustr. ISBN 86-435-0809-8.
- ALUJEVIČ, Andro, HARL, Boštjan. *Mehanika I. 2. ponatis*. Maribor: Fakulteta za strojništvo, 2009. II, 201 str., ilustr. ISBN 978-86-4350-809-1. ISBN 86-435-0809-8.
- ALUJEVIČ, Andro. *Mehanika - trdnost*. Maribor: Tehniška fakulteta, VTO Strojništvo, 1988. 126 str., graf. prikazi.
- ALUJEVIČ, Andro. *Numerične metode II : (diferencialne enačbe) : zbrano gradivo*. Maribor: Tehniška fakulteta, VTO Strojništvo, 1988. II, 48 str.
- ALUJEVIČ, Andro. *Elasto-plastomehanika : [skripta]*. Maribor: Tehniška fakulteta, 1991. I, 141 str., graf. prikazi.
- ALUJEVIČ, Andro. *Numerične metode : [zbrano gradivo]*. Maribor: Tehniška fakulteta, Strojništvo, 1993. 98 str.



- ALUJEVIČ, Andro. *IZBIRA MOZNIH LOKACIJ JE V SLOVENIJI : I.FAZA : POROCILO ZA LETO 1974.PROJEKT : ENERGETIKA*. Ljubljana: RSS, 1975. 127 str. **19.** ALUJEVIČ, Andro. *IZBIRA MOZNIH LOKACIJ JE V SLOVENIJI : II.FAZA*. Ljubljana: RSS, 1976. 226 str.
- ALUJEVIČ, Andro. *TERMOELASTICNI PRORACUNI GORIVA ZA JEDRSKE REAKTORJE : I. FAZA - 2. DEL :POROCILO ZA LETO 1978*. Ljubljana: RSS, 1978. 125 str.