

NAZIV PREDMETA	Fizika u računarstvu						
Kod	SRC102	Godina studija	1.				
Nositelj/i predmeta	Jelena Ružić, predavač	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici	Stjepan Knežević, predavač Zlatko Norac, predavač	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	LV	T	
			45		30		
Status predmeta	Obvezni	Postotak primjene e-učenja	35%				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Shvatiti determinističku narav osnovnih fizikalnih zakona na kojima se zasniva tehnika (računalstvo).</li> <li>2. Razumjeti granice determinizma i korisnosti slučajnih veličina u opisu prirode (kvantna fizika, deterministički kaos, kompleksnost)</li> </ol>						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Operativno koristiti kinematičke i dinamičke pojmove i zakone u kontekstu mehanike i valova.</li> <li>2. Prepoznati uvodne pojmove iz kvantne fizike.</li> <li>3. Modelirati jednostavne fizikalne situacije (rješavanjem diferencijalnih jednačina).</li> <li>4. Koristiti nekoliko vrsta prikaza (dijagram, graf, tablica, formula, euklidska i fraktalna geometrija) i prijelaz iz jednog prikaza u drugi.</li> <li>5. Povezati fizikalne pojmove i postupke s problemima iz tehnike (računalstva).</li> </ol>						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Tjedan	Sati	Oblik nastave	Tema			
	1.	3	Predavanja	Opis fizikalnih pojava. Mjerenje. Fraktali. Različiti prikazi.			
		2	Laboratorijske vježbe	Uvod u eksperimentalnu fiziku - Dizajn pokusa. Prikupljanje i obrada podataka..			
	2.	3	Predavanja	Osnovne kinematičke veličine. Grafički prikaz gibanja.			
		2	Laboratorijske vježbe	Snimanje gibanja pomoću Coach-a 5.			
3.	3	Predavanja	Pojam sile. Newtonovi zakoni. Dinamika. Rotacija materijalne točke.				

	2	Laboratorijske vježbe	Slobodni pad. Gibanje tijela uz otpor zraka.
4.	3	Predavanja	Rotacijsko gibanje krutog tijela.
	2	Laboratorijske vježbe	Vertikalni hitac. Video analiza gibanja tijela.
5.	3	Predavanja	Opis gibanja tijela u gravitacijskom polju. Diferencijske jednadžbe.
	2	Laboratorijske vježbe	Video analiza gibanja u programu Tracker
6.	3	Predavanja	Energija. Zakoni očuvanja mehaničkih veličina.
	2	Laboratorijske vježbe	Modeliranje - Model gibanja planeta. Populacijski modeli.
7.	3	Predavanja	Keplerovi zakoni. Opći zakon gravitacije.
	2	Laboratorijske vježbe	Harmonijski oscilator. Gušeni harmonijski oscilator.
8.	3	Predavanja	<b>1. kolokvij</b>
	2	Laboratorijske vježbe	Uvod u LoggerPro 3. Prilagodba funkcije dobivenim podacima.
9.	3	Predavanja	Oscilatorno gibanje. Rezonancija.
	2	Laboratorijske vježbe	Frekvencija osvježavanja CRT monitora. Mjerenje duljine njihala. Promatranje ovisnosti intenziteta svjetla o udaljenosti.
10.	3	Predavanja	Nastanak vala. Zvuk. Fluidi.
	2	Laboratorijske vježbe	Mjerenje brzine zvuka s dva mikrofona. Istraživanje stojnog vala. Mjerenje brzine zvuka pomoću Arduina. Određivanje temperature zraka pomoću Arduina.
11.	3	Predavanja	Uvod u elektromagnetizam.
	2	Laboratorijske vježbe	Proučavanje fluida. Provjera Boyle-Mariotte-ovog i Gay-Lussac-ovog zakona.
12.	3	Predavanja	Elektromagnetizam.
	2	Laboratorijske vježbe	Magnetsko polje dipola. Elektromagnetska indukcija.
13.	3	Predavanja	Elektromagnetski valovi. Svjetlost.
	2	Laboratorijske vježbe	Određivanje temperature pomoću NTC termistora.
14.	3	Predavanja	Uvod u kvantnu fiziku - fotoefekt, elektron u atomu, tuneliranje. Građa materije. Fluorescencija. Laser.
	2	Laboratorijske vježbe	Završni kolokvij iz laboratorijskih vježbi.
15.	3	Predavanja	<b>2. kolokvij</b>

	2	Laboratorijske vježbe	Nadoknade			
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input checked="" type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)			
Obveze studenata	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obavljanje svih propisanih laboratorijskih vježbi.</li> <li>• Potvrda suradnika o odrađenim laboratorijskim vježbama. Ocjena iz laboratorijskih vježbi sastavni je dio ukupne ocjene predmeta.</li> <li>• Nazočnost na predavanjima i auditornim vježbama u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice (za izvanredne studente obveza je 50% nazočnosti).</li> </ul>					
Praćenje rada studenata ( <i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i> ):	Pohađanje nastave	2,5 ECTS	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat		Demonstracijske vježbe	
	Esej		Seminarski rad		Samostalno učenje	2 ECTS
	Kolokviji		Usmeni ispit		Konzultacije i završni ispit	0,5 ECTS
	Pismeni ispit		Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	<b>KONTINUIRANO VREDNOVANJE</b>					
	Pokazatelji kontinuirane provjere			Uspješnost $A_i$ (%)		Udjel u ocjeni $k_i$ (%)
	<i>Aktivnost na nastavi (pred.+ vježbe)</i>			50 - 100		10
	<i>Laboratorijske vježbe (nazočnost + kontinuirana provjera)</i>			50 - 100		40
	<i>Prvi kolokvij</i>			50 - 100		25
	<i>Drugi kolokvij</i>			50 - 100		25
	Studenti koji nisu položili ispit putem kolokvija polažu završni ispit koji se sastoji od pismenog dijela. Isto vrijedi i za popravne ispite.					
	<b>ZAVRŠNA OCJENA</b>					
	Pokazatelji provjere - završni ispit (prvi i drugi ispitni termin)			Uspješnost $A_i$ (%)		Udjel u ocjeni $k_i$ (%)
	<i>Pismeni ispit - 1.dio</i>			50 - 100		30
	<i>Pismeni ispit - 2.dio</i>			50 - 100		30
	<i>Prethodne aktivnosti</i>			50 - 100		40

	<i>(kontinuirana provjera laboratorijskih vježbi)</i>		
	Pokazatelji provjere - popravni ispit (treći i četvrti ispitni termin)	Uspješnost $A_i$ (%)	Udjel u ocjeni $k_i$ (%)
	<i>Pismeni ispit - 1.dio</i>	50 - 100	30
	<i>Pismeni ispit - 2.dio</i>	50 - 100	30
	<i>Prethodne aktivnosti (kontinuirana provjera laboratorijskih vježbi)</i>	50 - 100	40
<p>Ocjena (u postotcima) formira se temeljem svih pokazatelja koji opisuju razinu studentskih aktivnosti prema relaciji:</p> $Ocjena (\%) = \sum_{i=1}^N k_i A_i$ <p><math>k_i</math>- težinski koeficijent za pojedinu aktivnost,  <math>A_i</math>- postotni uspjeh postignut za pojedinu aktivnost,  <math>N</math> - ukupan broj aktivnosti.</p>			
<b>ODNOS POLUČENOG USPJEHA I PRIPADNE OCJENE</b>			
	Postotak	Kriterij	Ocjena
	od 50% do 61%	<i>zadovoljava minimalne kriterije</i>	dovoljan (2)
	od 62% do 74%	<i>prosječan uspjeh s primjetnim nedostacima</i>	dobar (3)
	od 75% do 87%	<i>iznadprosječan uspjeh s ponekom greškom</i>	vrlo dobar (4)
	od 88% do 100%	<i>izniman uspjeh</i>	izvrstan (5)
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	<b>Naslov</b>	<b>Broj primjeraka u knjižnici</b>	<b>Dostupnost putem ostalih medija</b>
	1. Ružić Jelena, Knežević Stjepan: Fizika		(MOODLE)

	2. Halliday, Resnick: Fundamentals of Physics	1	
Dopunska literatura	1. Benjamin Crowell: Light and Matter, <a href="http://www.lightandmatter.com/books.html">http://www.lightandmatter.com/books.html</a>		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evidencija pohađanja nastave i uspješnosti izvršenja ostalih obveza studenata (nastavnik).</li> <li>• Ažuriranje detaljnih izvedbenih planova nastave - DIP (nastavnik).</li> <li>• Nadzor izvođenja nastave (zamjenik pročelnika Odjela za nastavu, pročelnici odsjeka).</li> <li>• Kontinuirana provjera kvalitete svih parametara nastavnog procesa u skladu s Akcijskim planovima (pomoćnik pročelnika Odjela za kvalitetu).</li> <li>• Semestralno provođenje studentske ankete sukladno „Pravilniku o postupku studentskog vrednovanja nastavnog rada na sveučilištu u Splitu“ (UNIST, Centar za unaprjeđenje kvalitete).</li> </ul>		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	DIP-ovi predmeta nalaze se unutar sustava za podršku nastavi (MOODLE) i dostupni su studentima i nastavnicima Odjela. Skraćeni izvedbeni programi - IP (hrvatska i engleska inačica) su u cilju javnosti informiranja izravno dostupni na web stranicama Odjela.		