

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 Natko Bajić, stručni suradnik Toma-Ivo Škrobica, asistent	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	1. Shvatiti determinističku narav osnovnih fizikalnih zakona na kojima se zasniva tehnika (računalstvo). 2. Razumjeti granice determinizma i korisnosti slučajnih veličina u opisu prirode (kvantna fizika, deterministički kaos, kompleksnost)						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	1. Operativno koristiti kinematičke i dinamičke pojmove i zakone u kontekstu mehanike i valova. 2. Prepoznati uvodne pojmove iz kvantne fizike. 3. Modelirati jednostavne fizikalne situacije (rješavanjem diferencijskih jednađbi). 4. Koristiti nekoliko vrsta prikaza (dijagram, graf, tablica, formula, euklidska i fraktalna geometrija) i prijelaz iz jednog prikaza u drugi. 5. Povezati fizikalne pojmove i postupke s problemima iz tehnike (računalstva).						
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 jednačbe.
		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	1. kolokvij
		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	2. kolokvij		
		2	Laboratorijske vježbe	Nadoknade		
Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ on line u cijelosti ☒ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava			☐ samostalni zadaci ☒ multimedija ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (ostalo upisati)		
Obveze studenata	• Obavljanje svih propisanih laboratorijskih vježbi. • Potvrda suradnika o odrađenim laboratorijskim vježbama. Ocjena iz laboratorijskih vježbi sastavni je dio ukupne ocjene predmeta. • Nazočnost na predavanjima i auditornim vježbama u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice (za izvanredne studente obveza je 50% nazočnosti).					
Praćenje rada studenata (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	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	KONTINUIRANO VREDNOVANJE					
	Pokazatelji kontinuirane provjere			Uspješnost A_i (%)		Udjel u ocjeni k_i (%)
	Aktivnost na nastavi (pred. + vježbe)			50 - 100		10
	Laboratorijske vježbe (nazočnost + kontinuirana provjera)			50 - 100		40
	Prvi kolokvij			50 - 100		25
	Drugi kolokvij			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.					
	ZAVRŠNA OCJENA					
	Pokazatelji provjere - završni ispit (prvi i drugi ispitni termin)			Uspješnost A_i (%)		Udjel u ocjeni k_i (%)
	Pismeni ispit - 1.dio			50 - 100		30
Pismeni ispit - 2.dio			50 - 100		30	

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

Dopunska literatura	1. Halliday, Resnick: Fundamentals of Physics (1 primjerak u knjižnici)		
	2. Benjamin Crowell: Light and Matter, http://www.lightandmatter.com/books.html		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	- Evidencija pohađanja nastave i uspješnosti izvršenja ostalih obveza studenata (nastavnik). - Ažuriranje detaljnih izvedbenih planova nastave - DIP (nastavnik). - Nadzor izvođenja nastave (zamjenik pročelnika Odjela za nastavu, pročelnici odsjeka). - Kontinuirana provjera kvalitete svih parametara nastavnog procesa u skladu s Akcijskim planovima (pomoćnik pročelnika Odjela za kvalitetu). - Semestralno provođenje studentske ankete sukladno „Pravilniku o postupku studentskog vrednovanja nastavnog rada na sveučilištu u Splitu“ (UNIST, Centar za unaprjeđenje kvalitete).		
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.		