

NAZIV PREDMETA		Klasična mehanika I				
Kod	PMP110	Godina studija	2.			
Nositelj/i predmeta	doc. dr. sc. Marko Kovač	Bodovna vrijednost (ECTS)	5			
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			30	0	30	0
Status predmeta	obavezni	Postotak primjene e-učenja	25%			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Upoznati studente s osnovama klasične mehanike u Newtonovoj formulaciji.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Stečeni ishodi učenja Općih fizika.					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Nakon usvajanja gradiva od studenta se očekuje da zna:</p> <ul style="list-style-type: none"> - primjenu vektorskog računa u klasičnoj mehanici; - mehaniku jedne čestice i sustava čestica; - objasniti zakone sačuvanja; - objasniti pseudosile u neinercijalnim sustavima; - riješiti jednostavne sustave: linearni harmonijski oscilator i matematičko njihalo; - riješiti probleme gibanja u jednoj dimenziji i gibanja u mediju s otporom; - centralne sile i svojstva centralnih sila; - riješiti Keplerov problem; - objasniti ravninsko gibanje krutog tijela; - objasniti prostorno gibanje krutog tijela. 					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vektorski račun: osnovne definicije, skalarni umnožak, prikaz vektora preko komponenti, vektorski umnožak, trostruki skalarni umnožak, primjene vektorskog računa, derivacija i integracija vektorskog polja, plohe u prostoru, koordinatni sustavi, vektorski diferencijalni operatori, linijski integrali, Gaussov i Stokesov teorem, površinski integrali, volumni integrali. 2. Kinematika: položaj, brzina i akceleracija čestice, popratni trobrid i Frenet-Serretove formule. 3. Newtonovi postulati, rad, snaga i kinetička energija, konzervativne sile i potencijalna energija, impuls sile i momenti, ravnoteža čestice, mehanika sustava čestica. 4. Neinercijalni koordinatni sustavi: inercijalna, centrifugalna, Coriolisova i Eulerova sila. 5. Gibanje u jednoj dimenziji: konzervativni sustavi, gibanje u mediju s otporom. 6. Harmonijski oscilator: gustoća vjerojatnosti, nelinearni oscilator i račun smetnje, prigušeni harmonijski oscilator, prisilni titraji, apsorpcija snage vanjske sile, neperiodična vanjska sila, rješenje preko Greenove funkcije, matematičko njihalo, dvodimenzionalni harmonijski oscilator, trodimenzionalni harmonijski oscilator. 7. Gravitacija i centralne sile: gravitacijska sila, divergencija i rotacija gravitacijskog polja, multipolni razvoj potencijala, problem dva tijela, problem tri tijela i Lagrangeove točke, jednačba gibanja čestice u polju centralne sile, potencijalna energija čestice u polju centralne sile, sačuvanje energije, opis gibanja nebeskih 					

	tijela pomoću grafa energije, ekvivalentnost Keplerovih zakona i zakona gravitacije, virijalni teorem, raspršenje čestica u polju centralne sile.				
	8. Ravninsko gibanje krutog tijela: moment tromosti krutog tijela, kinetička energija, rad i snaga vrtnje, fizikalno njihalo, općenito ravninsko gibanje krutog tijela, trenutno središte vrtnje, statika krutog tijela.				
	9. Prostorno gibanje krutog tijela: tenzor tromosti, eulerove jednačbe gibanja, žiroskop, stabilne i nestabilne osi vrtnje, gibanje Zemlje, Eulerovi kutovi, Cayley - Klein parametri, gibanje zvrka.				
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 type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)		
Obveze studenata	Pohađati barem 70% predavanja i 70% vježbi. Rješavati domaće zadaće.				
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	1	Istraživanje		Praktični rad
	Eksperimentalni rad		Referat		(Ostalo upisati)
	Esej		Seminarski rad		(Ostalo upisati)
	Kolokviji	1	Usmeni ispit	2	(Ostalo upisati)
	Pismeni ispit	1	Projekt		(Ostalo upisati)
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Položiti dva kolokvija koja se sastoje od zadataka i pitanja iz teorije s uspjehom barem 50% iz svakog kolokvija ili položiti završni ispit s uspjehom barem 50%.				
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov		Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	Goldstein H, Poole CP, Safko JL. Classical Mechanics. Addison-Wesley Longman; 2002.				
	Greiner W. Classical Mechanics, Systems of Particles and Hamiltonian Dynamics. Springer Science & Business Media; 2009.				
Dopunska literatura	Glumac, Zvonko. Klasična mehanika: kratak uvod. 2015. Slideovi i bilješke s predavanja.				
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Statistika ispitnih rezultata i studentsko evaluiranje putem anonimne ankete na kraju izvedbe predmeta. Anketa se provodi prema pravilniku Sveučilišta u Splitu.				

Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	
--	--