

NAZIV PREDMETA		Klasična mehanika I				
Kod	PMP110	Godina studija				
Nositelj/i predmeta	doc.dr. sc. Marko Kovač	Bodovna vrijednost (ECTS)	5,0			
Suradnici	Krešimir Dželalija doc.dr. sc. Marko Kovač	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			30		30	
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> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. primjenu vektorskog računa u klasičnoj mehanici;</li> <li>2. mehaniku jedne čestice i sustava čestica;</li> <li>3. objasniti zakone sačuvanja;</li> <li>4. objasniti pseudosile u neinercijalnim sustavima;</li> <li>5. riješiti jednostavne sustave: linearni harmonijski oscilator i matematičko njihalo;</li> <li>6. riješiti probleme gibanja u jednoj dimenziji i gibanja u mediju s otporom;</li> <li>7. centralne sile i svojstva centralnih sila;</li> <li>8. riješiti Keplerov problem;</li> <li>9. objasniti ravninsko gibanje krutog tijela;</li> <li>10. objasniti prostorno gibanje krutog tijela.</li> </ol>					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	<ol style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>2. Kinematika: položaj, brzina i akceleracija čestice, popratni trobrid i Frenet-Serretove formule.</li> <li>3. Newtonovi postulati, rad, snaga i kinetička energija, konzervativne sile i potencijalna energija, impuls sile i momenti, ravnoteža čestice, mehanika sustava čestica.</li> <li>4. Neinercijalni koordinatni sustavi: inercijalna, centrifugalna, Coriolisova i Eulerova sila.</li> <li>5. Gibanje u jednoj dimenziji: konzervativni sustavi, gibanje u mediju s otporom.</li> <li>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.</li> <li>7. Gravitacija i centralne sile: gravitacijska sila, divergencija i rotacija gravitacijskog polja, multipolni razvoj potencijala, problem dva tijela, problem tri tijela i Lagrangeove točke, jednadžba 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.</li> <li>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.</li> <li>9. Prostorno gibanje krutog tijela: tenzor tromosti, eulerove jednadžbe gibanja, žiroskop, stabilne i nestabilne osi vrtnje, gibanje Zemlje, Eulerovi kutovi, Cayley - Klein parametri, gibanje zvrka.</li> </ol>					

Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> on line 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"/> domaće zadaće				
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> ):	Naziv	Ects	Naziv	Ects	Naziv	Ects
	Pohađanje nastave	1	Istraživanje		Eksperimentalni rad	
	Usmeni ispit	2	Referat		Domaće zadaće	
	Seminarski rad		Esej			
	Kolokvij	1	Praktični rad			
	Pismeni ispit	1	Projekt			
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)	<b>Naslov</b>		<b>Broj primjeraka u knjižnici</b>	<b>Dostupnost putem ostalih medija</b>		
	[1] Goldstein H, Poole CP, Safko JL. Classical Mechanics. Addison-Wesley Longman; 2002.		0			
	[2] Greiner W. Classical Mechanics, Systems of Particles and Hamiltonian Dynamics. Springer Science & Business Media; 2009.		0			
Dopunska literatura	[1] Glumac, Zvonko. Klasična mehanika: kratak uvod. 2015. [2] 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)						