

Studijski program	Vrsta studija (ciklus)	Prvi ciklus		
	Naziv studijskog programa	Fizika		
Naziv predmeta	KLASIČNA MEHANIKA II			
Šifra predmeta	Semestar	Status predmeta	ECTS bodovi	P+V
PTH4711	IV	OBAVEZNI	7	3+3
Nosilac programa	Prof. dr. Azra Gazibegović - Busuladžić			
Cilji i očekivani ishodi učenja	<p>Cilj predmeta jeste da studenti osposobe za rješavanje kretanja krutog tijela i kretanja u neinercijalnim sistemima te da znaju povezati jednačine klasične mehanike sa jednačinama moderne fizike kroz varijacione principe i Hamiltonov formalizam.</p> <p>Nakon savladanog gradiva student zna da:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Opisuje i rješava kretanja krutog tijela; - Analizira i rješava kretanja sistema koje vrši male oscilacije. - Student poznaje Varijacione principe, Hamiltonov formalizam. 			
Sadržaj predmeta				
<p>Kinematika krutog tijela: Matrični opis kretanja krutog tijela, translatorno i rotaciono kretanje, ugaona brzina, Eulerovi uglovi.</p> <p>Kretanje čestice u neinercijalnom referentnom sistemu: kinematika i dinamika relativnog kretanja, inercijalne sile. Primjeri: slobodan pad, Foucaultovo klatno.</p> <p>Dinamika krutog tijela. Rotacija krutog tijela oko nepomične ose: jednačina kretanja, moment inercije, fizičko klatno. Rotacija krutog tijela oko nepomične tačke: jednačine kretanja, tenzor inercije, glavne ose i glavni momenti inercije, Eulerove jednačine, regularna precesija, elipsoid inercije, Eulerov i Lagrangeov slučaj kretanja krutog tijela. Kretanje krutog tijela bez nepomične tačke, zakon izmjene energije, primjeri.</p> <p>Male oscilacije: kretanje sistema u blizini položaja stabilne ravnoteže. Linearizacija i rješavanje jednačina kretanja - normalne koordinate, vlastite frekvencije. Prigušene i prinudne oscilacije.</p> <p>Varijacioni principi dinamike: Hamiltonov princip, Maupertuis-Lagrange-Jacobijev princip, Fermatov princip - analogija mehanike i optike.</p> <p>Hamiltonova mehanika. Kanonske jednačine. Poissonove zagrade. Kanonske transformacije, Hamilton-Jacobijeva jednačina. Simetrije i zakoni održanja. Teorem E. Noether. Konstante kretanja kao generatori grupe simetrije hamiltonijana.</p> <p>Prelazak sa diskretnih sistema na kontinualne. Elastični štap kao sistem vezanih oscilatora, prelazak na kontinualni model. Varijacioni princip, Lagrangeove i Hamiltonove jednačine za kontinualne sisteme. Transverzalne oscilacije zategnute žice. Osnove mehanike kontinualnih sredina.</p>				
Opterećenje studenta (sati)		Provjera znanja i ocjenjivanje		
Predavanja i vježbe	90	Način vrednovanja	Bodovi	
Priprema ispita	85	Testovi u toku nastave	55	
Ukupno	175	Završni ispit	45	
		Ukupno	100	
Literatura				
Obavezna:	1. K. Suruliz, Klasična mehanika, FLAMMULA, 2013 2. Nastavni materijali sa e-nastave			
Dopunska:	1. H. Goldstein, C. Poole, J. Safko, Classical Mechanics, Third Edition, Pearson/Addison-Wesley, Upper Saddle River 2002 2. John R. Taylor, Classical Mechanics, University Science Book, 2005			
Napomene				
Završni ispit je po pravilu usmeni. Studenti moraju osvojiti minimalno 55% na testovima da bi imali pravo izaći na završni ispit. Da bi student položio na završnom ispitu mora osvojiti minimalno 50% mogućih bodova i ukupan zbir bodova mora biti minimalno 55.				