

Studijski program	Vrsta studija (ciklus)	Prvi ciklus		
	Naziv studijskog programa	Fizika		
Naziv predmeta	KLASIČNA MEHANIKA I			
Šifra predmeta	Semestar	Status predmeta	ECTS bodovi	P+V
PTH3711	III	OBAVEZNI	7	3+3
Nosilac programa	Prof. dr. Azra Gazibegović - Busuladžić			
Cilji i očekivani ishodi učenja	Cilj predmeta je da studenti nauče osnovna načela klasične mehanike i odgovarajući aparat za analizu kretanja materijalne tačke ili holonomnih sistema. Nakon uspješnog savladavanja predmeta, student zna: Opisati i rješavati kretanja materijalne tačke u različitim koordinatnim sistemima; Analizirati kretanje tijela u centralnom polju sile uz primjer gravitacione sile, zna kvalitativno ispitati kretanje; Student poznaje dinamiku sistema čestica i karakteristične dinamičke veličine i samostalno rješava probleme unutar dinamike sistema sa vezama; Poznaje Lagrangeovu mehaniku.			
Sadržaj predmeta				
<p>Predmet, osnovni pojmovi i granice primjenljivosti Klasične mehanike. Kinematika materijalne tačke: matematički opis kretanja, osnovne kinematičke veličine. Krivolinijske koordinate.</p> <p>Principi dinamike: Newtonovi zakoni, princip determiniranosti, Galilejev princip relativnosti. Dinamika materijalne tačke (čestice): diferencijalne jednačine kretanja, integrali kretanja. Osnovne dinamičke veličine: impuls, moment impulsa, kinetička energija, rad.</p> <p>Kretanje čestice u potencijalnom polju sile, zakon održanja energije. Pravolinijsko kretanje, kvalitativno ispitivanje kretanja na osnovu zakona održanja energije.</p> <p>Centralno kretanje: rješenje jednačina kretanja u polarnim koordinatama, kvalitativno ispitivanje radijalnog kretanja, Binetova formula, kretanje čestice pod djelovanjem Newtonove gravitacione sile. Rasijanje čestica u centralnom polju sile.</p> <p>Dinamika sistema čestica: diferencijalne jednačine kretanja, unutrašnje i vanjske sile. Impuls, centar masa, moment impulsa, energija sistema. Königove formule - dinamičke veličine u sistemu centra masa. Zatvoreni sistemi, klasični integrali kretanja. Virijalni teorem. Kretanje tijela promjenljive mase. Problem dvaju tijela. Kinematika sudara.</p> <p>Dinamika sistema sa vezama: veze i sile reakcije, klasifikacija veza. Moguća i virtuelna pomjeranja, idealne veze, d'Alembertov princip, Lagrangeove jednačine prve vrste. Kretanje čestice po glatkoj površini i glatkoj liniji, određivanje sile reakcije. Sferno i matematičko klatno.</p> <p>Lagrangeova mehanika: generalisane koordinate, Lagrangeove jednačine druge vrste, Lagrangeova funkcija. Integrali kretanja: cikličke koordinate, uopštena energija. Uopšteni potencijal, odgovarajući primjeri. Struktura Lagrangeovih jednačina.</p>				
Opterećenje studenta (sati)		Provjera znanja i ocjenjivanje		
Predavanja i vježbe	90	Način vrednovanja	Bodovi	
Priprema ispita	85	Testovi u toku nastave	50	
Ukupno	175	Završni ispit	50	
		Ukupno	100	
Literatura				
<p>Obavezna:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. K. Suruliz, Klasična mehanika, FLAMMULA, 2013 2. Nastavni materijali sa Teams grupe <p>Dodatna:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. Da bi student uspješno položio, student na testovima (zadaci) i na završnom ispitu mora osvojiti minimalno 55% odgovarajućih bodova, te i ukupan zbir bodova mora biti minimalno 55.				

