

Studijski program	Vrsta studija (ciklus)		Prvi ciklus	
	Naziv studijskog programa		Fizika u obrazovanju	
Naziv predmeta	KLASIČNA MEHANIKA I ZA NASTAVNIKE			
Šifra predmeta	Semestar	Status predmeta	ECTS bodovi	P+V
PTH3621	III	OBAVEZNI	6	3+2
Nosilac programa				
Cilj 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				
Predmet, osnovni pojmovi i granice primjenljivosti Klasične mehanike. Kinematika materijalne tačke: matematički opis kretanja, osnovne kinematičke veličine. Krivolinijske koordinate. 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. Kretanje čestice u potencijalnom polju sile, zakon održanja energije. Pravolinijsko kretanje, kvalitativno ispitivanje kretanja na osnovu zakona održanja energije. 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.				
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.				
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. Lagrangeova mehanika: generalisane koordinate, Lagrangeove jednačine druge vrste, Lagrangeova funkcija. Integrali kretanja: cikličke koordinate, uopštena energija. Uopšteni potencijal, odgovarajući primjeri.				
Opterećenje studenta (sati)		Provjera znanja i ocjenjivanje		
Predavanja i vježbe	75	Način vrednovanja	Bodovi	
Priprema ispita	75	Testovi u toku nastave	55	
Ukupno	150	Završni ispit	45	
		Ukupno	100	
Literatura				
Obavezna:				
1. K. Suruliz, Klasična mehanika, FLAMMULA, 2013				
2. Nastavni materijali sa e-nastave				
Dodatna:				
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 uspješno položio, na završnom ispitu mora osvojiti minimalno 50% mogućih bodova i ukupan zbir bodova mora biti minimalno 55.				