

ISVU šifra	Naziv predmeta				Status predmeta	Semestar
129553	Fizika				Obvezni	2
Tip predmeta	Oblici nastave (ukupan broj sati u semestru)				Samostalni rad (sati)	ECTS
Opći	P	S	V	E-učenje	75	5
	45		30			
Nastavnik	Marko Malenica predavač					
Suradnik						
Cilj predmeta	Cilj predmeta je stjecanje općeg znanja iz klasične fizike, koje je potrebno studentima za uspješno praćenje kolegija tehničke struke. Formiranje znanstvenog pogleda pri tumačenju fizikalnih pojava i razvijanje kreativnih sposobnosti u inženjerstvu.					
Ishodi učenja	1. Nakon odslušanog i položenog kolegija student će moći: Definirati osnovne fizikalne veličine i mjerne jedinice. 2. Objasniti osnovne kinematičke i dinamičke relacije kod gibanja materijalne točke. 3. Objasniti Newtonove zakone dinamike materijalne točke i njih znati primjenjivati u raznim fizikalnim slučajevima. 4. Definirati i primjenjivati zakone očuvanja mehaničke energije, količine gibanja i momenta količine gibanja. 5. Izraziti i diskutirati osnovne relacije mehanike krutih tijela, titranja i valova. 6. Definirati osnovne pojmove nauke o toplini te davati primjere njihove primjene. 7. Primijeniti stečena znanja o temeljnim fizikalnim konceptima iz područja mehanike čestica i krutih tijela, titranja i valova, topline i termodinamike, na rješavanje jednostavnijih problema-zadataka.					
Uvjeti za upis predmeta (odslušan ili položen kolegij) te potrebna znanja i vještine	Nema					
Vrste izvođenja predmeta	Auditorne vježbe Predavanja E-učenje				Komentari Realizacija E-učenja ostvaruje se korištenjem nastavnih sadržaja postavljenih na Moodle.	
Obveze studenata	Redovito pohađanje predavanja i auditornih vježbi. Izrada domaćih zadataka. Polaganje pismenog i usmenog ispita. Pismeni ispit obuhvaća numeričko rješavanje problemskih zadataka. Na usmenom ispitu provjerava se usvojenost teorijskih sadržaja na razini zadanih ishoda učenja.					
Sadržaj predmeta						
Nastavna cjelina		Oblici nastave (sati)				
		Predavanja	Seminari	Vježbe	E-učenje	
Uvod: Fizikalne veličine i mjerne jedinice, SI-sustav jedinica. Skalarni i vektorske fizikalne veličine. Vektorska algebra i računanje s vektorima. Pojam derivacije funkcije i derivacije elementarnih funkcija.		3		2		
Kinematika: Pojam materijalne točke. Gibanje materijalne točke: put i pomak. Jednoliko pravocrtno gibanje. Nejednoliko pravocrtno gibanje. Gibanje s konstantnom akceleracijom.		3		2		
Krivocrtno gibanje u ravnini. Jednoliko kružno gibanje. Nejednoliko kružno gibanje. Složena gibanja: kosi hitac, horizontalni i vertikalni hitac.		3		2		

Dinamika: Newtonovi zakoni gibanja. Impuls sile i količina gibanja. Zakon o očuvanju količine gibanja.	3	2
Sustav materijalnih točaka, centar mase. Keplerovi zakoni. Newtonov zakon gravitacije, gravitacijsko polje, tromi i teška masa.	3	2
Sila trenja. Određivanje faktora trenja. Elastična sila. Inercijski sustavi. Jednoliko ubrzani sustavi. Rotirajući sustavi. Coriolisova sila.	3	2
Rad i energija. Kinetička i potencijalna energija. Gravitacijski potencijal. Konzervativne sile. Zakon o očuvanju mehaničke energije. Sudari. Centralni elastični i neelastični sudari.	3	2
Mehanika krutog tijela: Pojam krutog tijela. Moment sile i uvjeti ravnoteže. Gibanje krutog tijela. Rotacija krutog tijela oko nepomične osi. Moment tromosti tijela. Steinerov poučak.	3	2
Moment količine gibanja i zakon očuvanja momenta količine gibanja. Jednadžba rotacije krutog tijela. Gibanje zvrka. Rad, snaga i kinetička tijela pri rotaciji.	3	2
Titranje i valovi: Harmonički oscilator. Jednadžba titranja harmoničkog oscilatora. Energija titranja harmoničkog oscilatora. Matematičko njihalo. Fizikalno njihalo.	3	2
Prigušeno titranje. Logaritamski dekrement prigušenog titranja. Prisilno titranje. Jednadžba gibanja prisilnog titranja. Amplituda i rezonantna frekvencija prisilnog titranja.	3	2
Mehanički valovi. Nastanak i svojstva vala. Širenje valova kroz čvrsta tijela, tekućine i plinove. Valna jednadžba.	3	2
Superpozicija valova. Interferencija valova iz dva izvora. Refleksija valova. Stojni val. Energija mehaničkih valova. Valovi zvuka. Jakost i glasnoća zvuka.	3	2
Nauka o toplini: Termometrija. Toplinsko rastezanje. Količina topline i specifični toplinski kapacitet. Molekularno–kinetička teorija topline. Promjena unutrašnje energije. Termodinamika: zakoni termodinamike.	3	2
Prijenos topline. Vođenje topline. Prijenos topline konvekcijom. Prijenos topline zračenjem. 3 sata	3	2

Obvezna literatura	1. P. Kulišić: Mehanika i toplina, Školska knjiga, Zagreb (2005) 2. P. Kulišić i dr. : Riješeni zadaci iz mehanike i topline, Školska knjiga, Zagreb (2007) 3. M. Stojić: Predavanja iz fizike (mekanika), Sveučilište Sjever (2011)
Dopunska literatura	1. J.Dobrinić: Fizika (mekanika, titranje, toplina), Tehnički fakultet Rijeka (1998) 2. E. Babić i dr. : Zbirka riješenih zadataka iz fizike, Školska knjiga, Zagreb (1990) 3. Berkley Physics Course; Vol 1--5; McGraw-Hill Book Company (1967) (hrvatski prijevod 1982); 4. I. Supek: Teorijska Fizika i Struktura Materije I & II dio; Školska knjiga Zagreb (1988);
Način provjere ishoda učenja	Provjera ishoda učenja obavlja se redovitim praćenjem rada studenata. Ishodi učenja na nivou operativnosti, tj. primjene stečenog znanja, provjeravaju se pismenim međuispitima, koji obuhvaćaju numeričko rješavanje zadataka. Ostali ishodi učenja provjeravaju se odgovorima na pitanja, iz sadržaja predviđenih programom, u obliku testa ili usmenim odgovorima studenata. Vrednovanje zadanih ishoda učenja ostvaruje se kroz dva međuispita u semestru. Ukoliko student ne postigne zadovoljavajući uspjeh kroz redovite provjere ishoda učenja, upućuje se na ponovne provjere u narednim ispitnim rokovima.
Završni / Diplomski rad	Ne