

ISVU šifra	Naziv predmeta				Status predmeta	Semestar
129384	Fizika I				Obvezni	1
Tip predmeta	Oblici nastave (ukupan broj sati u semestru)				Samostalni rad (sati)	ECTS
Opći	P	S	V	E-učenje	60	4
	30		30			
Nastavnik	prof.dr.sc. Damir Modrić					
Suradnik	dr. sc. Jurica Hižak, v. pred.					
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 njihovu primjenu u raznim fizikalnim slučajevima. 4. Definirati osnovna svojstva mehaničkih valova. 5. Objasniti nastanak i svojstva elektromagnetskih valova. 6. Definirati osnovne fotometrijske veličine i jedinice. 7. Znati primijeniti osnovne zakone geometrijske optike. 8. Primijeniti stečena znanja o temeljnim fizikalnim konceptima iz područja mehanike, mehaničkih valova, elektromagnetskih valova i optike na rješavanje jednostavnijih problema-zadataka.					
Uvjeti za upis predmeta (odslušan ili položen kolegij) te potrebna znanja i vještine	Nema uvijeta.					
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.		2		2		
Kinematika: Gibanje materijalne točke, put i pomak. Jednoliko i nejednoliko pravocrtno gibanje. Gibanje s konstantnom akceleracijom. Slobodni pad.		2		2		
Krivocrtno gibanje u ravnini. Jednoliko i nejednoliko kružno gibanje. Kosi hitac.		2		2		
Dinamika: Newtonovi zakoni gibanja. Impuls sile i količina gibanja. Zakon o očuvanju količine gibanja.		2		2		

Sustav materijalnih točaka, centar mase. Keplerovi zakoni. Newtonov zakon gravitacije, grtavitacijsko polje, tromi i teška masa.	2	2
Sila trenja i elastična sila. Inercijski i neinerijski sustavi.	2	2
Rad i energija. Kinetička i potencijalna energija. Gravitacijski potencijal. Konzervativne sile. Zakon o očuvanju mehaničke energije. Sudari.	2	2
Titranje i valovi: Osnovne veličine titranja. Harmonički oscilator. Energija titranja harmoničkog oscilatora.	2	2
Mehanički valovi, nastanak i svojstva vala. Širenje valova u sredstvu. Valna jednadžba.	2	2
Superpozicija valova. Refleksija valova. Stojni valovi. Energija mehaničkog vala. Valovi zvuka.	2	2
Elektromagnetski valovi: Pojam električnog i magnetskog polja. Magnetsko polje električne struje. Nastanak elektromagnetskih valova.	2	2
Maxwellova teorija elektromagnetskih valova. Spektr elektromagnetskih valova.	2	2
Optika: Vidljiva svjetlost i njeni izvori, fotometrijske veličine i jedinice. Zakoni geometrijske optike, Fermatov princip širenja svjetlosti.	2	2
Totalna refleksija, optička prizma i disperzija svjetlosti. Tanke leće i optički instrumenti.	2	2
Moderna fizika: Temeljni principi kvantne fizike, moderne tehnologije, laseri.	2	2

Obvezna literatura	1. M. Stojić: Predavanja iz fizike (mekanika), Veleučilište u Varaždinu (2011) 2. P. Kulišić i dr. : Riješeni zadaci iz mehanike i topline, Školska knjiga, Zagreb (2007)
Dopunska literatura	1. P. Kulišić: Mekanika i toplota, Školska knjiga, Zagreb (2005) 2. J. Dobrinčić: Fizika (mekanika, titranje, toplota), Tehnički fakultet Rijeka (1988) 3. V. Henč- Bartolić i P. Kulišić: Valovi i optika, Školska knjiga, Zagreb (2004) 4. Henč-Bartolić i dr. : Riješeni zadaci iz valova i optike, Školska knjiga, Zagreb (2002) 5. E. Babić i dr. : Zbirka riješenih zadataka iz fizike, Školska knjiga, Zagreb (1990) 6. Berkley Physics Course; Vol 1--5; McGraw-Hill Book Company (1967) (hrvatski prijevod 1982)
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