

ISVU šifra	Naziv predmeta				Status predmeta	Semestar
184587	Fizika				Obvezni	1
Tip predmeta	Oblici nastave (ukupan broj sati u semestru)				Samostalni rad (sati)	ECTS
Stručni	P	S	V	E-učenje		3
	30	0	15			
Nastavnik	Bojana Harambašić 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. 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 temeljenim 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.					
Vrste izvođenja predmeta	Predavanja Vježbe u praktikumu				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.						
Kinematika: Gibanje materijalne točke, put i pomak. Jednoliko i nejednoliko pravocrtno gibanje. Gibanje s konstantnom akceleracijom. Slobodni pad.						
Krivocrtno gibanje u ravnini. Jednoliko i nejednoliko kružno gibanje. Kosi hitac.						
Dinamika: Newtonovi zakoni gibanja. Impuls sile i količina gibanja. Zakon o očuvanju količine gibanja.						

Sustav materijalnih točaka, centar mase.
Keplerovi zakoni. Newtonov zakon gravitacije,
grtavitacijsko polje, tromi i teška masa.

Sila trenja i elastična sila. Inercijski i neinercijski
sustavi.

Rad i energija. Kinetička i potencijalna energija.
Gravitacijski potencijal. Konzervativne sile. Zakon
o očuvanju mehaničke energije. Sudari.

Titranje i valovi: Osnovne veličine titranja.
Harmonički oscilator. Energija titranja
harmoničkog oscilatora.

Mehanički valovi, nastanak i svojstva vala.
Širenje valova u sredstvu. Valna jednačina.

Superpozicija valova. Refleksija valova. Stojni
valovi. Energija mehaničkog vala. Valovi zvuka.

Elektromagnetski valovi: Pojam električnog i
magnetskog polja. Magnetsko polje električne
struje. Nastanak elektromagnetskih valova.

Maxwellova teorija elektromagnetskih valova.
Spektar elektromagnetskih valova.

Optika: Vidljiva svjetlost i njeni izvori,
fotometrijske veličine i jedinice. Zakoni
geometrijske optike, Fermatov princip širenja
svjetlosti.

Totalna refleksija, optička prizma i disperzija
svjetlosti. Tanke leće i optički instrumenti.

Moderna fizika: Temeljni principi kvantne fizike,
moderne tehnologije, laseri.

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)
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	Da