

NAZIV PREDMETA		Opća fizika II				
Kod	PMP003	Godina studija	1.			
Nositelj/i predmeta	prof. dr. sc. Ante Bilušić	Bodovna vrijednost (ECTS)	9			
Suradnici	dr. sc. Ivana Weber	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			60	15	30	
Status predmeta	obavezni	Postotak primjene e-učenja	20%			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Razumijevanje osnova klasične elektrodinamike.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Predznanje iz elementarne matematike koji je potvrđeno polaganjem ispita iz matematike na državnoj maturi, razine A.					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Nakon položenog kolegija, studenti će biti u stanju primijeniti znanja iz područja elektrodinamike i teorije relativnosti, i to konkretno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • razumjeti Maxwellove jednadžbe napisane u integralnom i diferencijalnom obliku, • pomoću Maxwellovih jednadžbi opisati pojave vezane uz elektromagnetizam, • uporabom Maxwellovih jednadžbi analizirati probleme iz osnova elektromagnetizma, • razumjeti specijalnu teoriju relativnosti te relativističku poveznicu između električnog i magnetskog polja. 					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	<p><u>Predavanja uz pokazne vježbe:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Električni naboj i polje (2 sata) • Električni dipol (2 sata) • Električno polje nabijenog pravca, prstena, diska i ravnine (3 sata) • Gaussov zakon (2 sata) • Skalarna i vektorska polja. Gaussov i Stokesov teorem (2 sata) • Električni potencijal <ul style="list-style-type: none"> ○ Definicija. Veza između električnog polja i potencijala (2 sata) ○ Električni potencijal različitih distribucija naboja: električni dipol, nabijena dužina, pravac, prsten i disk (3 sata) • Električni kapacitet: <ul style="list-style-type: none"> ○ Definicija. Kapaciteti pločastog, cilindričnog i sfernog kondenzatora (2 sata) ○ Serijski i paralelni spoj kondenzatora. Energija električnog polja (2 sata) ○ Ponašanje dielektrika u električnom polju. Kapacitet kondenzatora s dielektrikom (2 sata) • Strujni krugovi. Serijski i paralelni spojevi otpornika (2 sata) • RC-strujni krug (2 sata) • Magnetsko polje: uvod, putanja naboja u magnetskom polju. Primjene: Hallova pojava, ciklotron, sinkrotron, elektromagnetske leće (2 sata) • Vodič i strujna petlja u magnetskom polju (2 sata) • Biot-Savartov zakon. Sila između vodiča kojima protječe električna struja. Magnetski dipolni moment strujne petlje (3 sata) • Amperé-ov zakon i njegova primjena u slučajevima ravnog vodiča, zavojnice i toroidne zavojnice (2 sata) 					

	<ul style="list-style-type: none"> • Magnetsko polje realne zavojnice izvedeno iz Biot-Savartova zakona (1 sat) • Faradayev zakon indukcije. Vrtložne struje. (2 sata) • Pojava samoindukcije. RL-strujni krug. (2 sata) • Energija magnetskog polja. Pojava međuindukcije (2 sata) • Maxwellov član u 4. Maxwelllovoj jednadžbi. Maxwellove jednadžbe u integralnom i diferencijalnom obliku. (2 sata) • Magnetska svojstva materijala: dija-, para- i fero-magneta (2 sata) • RL- i RLC-strujni krug. Izmjenična struja. RLC-strujni krug u krugu izmjenične struje (3 sata) • Transformator (1 sat) • Elektromagnetski valovi (2 sata) • Specijalna teorija relativnosti: <ul style="list-style-type: none"> ○ Michelson-Morleyev eksperiment. Lorentzove transformacije (2 sata) ○ Preobrazba brzina i akceleracija (2 sata) ○ Relativistička dinamika (2 sata) ○ Preobrazba električnog polja. Električno polje naboja u gibanju (2 sata) <p><u>Vježbe:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Električni naboj. Coulombov zakon (2 sata) • Električno polje (2 sata) • Gaussov zakon (2 sata) • Električni potencijal (2 sata) • Električni kapacitet (2 sata) • Električna struja i strujni krugovi (4 sata) • Magnetska polja (2 sata) • Magnetska polja nastala protjecanjem električne struje (2 sata) • Faradayev zakon indukcije (4 sata) • Izmjenična struja (2 sata) • Elektromagnetska titranja (2 sata) • Ponavljanje gradiva (4 sata) <p><u>Seminari:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Električni naboj. Coulombov zakon (1 sat) • Električno polje (1 sat) • Gaussov zakon (1 sat) • Električni potencijal (1 sat) • Električni kapacitet (1 sat) • Električna struja i strujni krugovi (2 sata) • Magnetska polja (1 sat) • Magnetska polja nastala protjecanjem električne struje (1 sat) • Faradayev zakon indukcije (2 sata) • Izmjenična struja (1 sat) • Elektromagnetska titranja (1 sat) • Ponavljanje gradiva (2 sata) 		
Vrste izvođenja nastave:	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad </td> </tr> </table>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad
<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad		

	<input type="checkbox"/> terenska nastava		<input checked="" type="checkbox"/> rješavanje problemskih zadataka (domaće zadaće)			
Obveze studenata	Rješavanje domaćih zadaća tijekom semestra. Pohađanje nastave.					
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	2,5	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat		Rješavanje problemskih zadataka (domaće zadaće)	1,0
	Esej		Seminarski rad		(Ostalo upisati)	
	Kolokviji		Usmeni ispit	3,0	(Ostalo upisati)	
	Pismeni ispit	2,5	Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Dvapat tijekom semestra studenti polažu pisani kolokvij iz dva dijela gradiva (prvi dio: kinematika, dinamika, sustavi tijela, drugi dio: energija, zakoni sačuvanja, kruto tijelo, titranje, fluidi). Studenti koji na kolokvijima ukupno ostvare više od 50% mogućih bodova su oslobođeni polaganja pisanog ispita i mogu pristupiti usmenom ispitu. Nadalje, studenti koji iz prvog pisanog kolokvija ostvare 50% bodova ili više, mogu usmeni dio ispita polagati u dva dijela (prvi dio, koji uključuje gradivo do sustava tijela, moraju polagati neposredno nakon ispravljenog prvog pisanog kolokvija. Konačna se ocjena formira na temelju pisanog ispita/kolokvija (1/2 ocjene) i odgovora na usmenom ispitu (1/2 ocjene).					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov			Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	Halliday, Resnick, Walker: <i>Fundamentals of Physics</i> , John Wiley & Sons, 2003.			25	da	
	E. Babić, R. Krsnik i M. Očko: <i>Zbirka riješenih zadataka iz fizike</i> , Školska knjiga, Zagreb 2004.			10	ne	
	Ante Bilušić, dodatni materijali (Skalarna i vektorska polja. Gaussov i Stokesov teorem; Magnetska svojstva materijala: dija-, para-magneta; Elektromagnetski valovi; Preobrazba električnog polja. Električno polje naboja u gibanju)			0	da (slobodan pristup)	
Dopunska literatura	<ul style="list-style-type: none"> C. Kittel, W.P. Knight i M.A. Ruderman. <i>Elektricitet i magnetizam, Berkeleyjski tečaj</i>, II dio, Golden Marketig Tehnička knjiga, Zagreb 2003. R. P. Feynman, R. B. Leighton, M. Sands, <i>The Feynman Lectures on Physics, vol. II</i>, Addison-Wesley, 1978. I. E. Irodov: <i>Problems in General Physics</i>, Mir Publishers, Moscow 					
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Statistika ispitnih rezultata i studentsko vredovanje putem anonimne ankete na kraju izvedbe predmeta. Anketa se provodi prema pravilniku Sveučilišta u Splitu.					
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)						