



Opće informacije		
Nositelj predmeta	Prof. dr. sc. Predrag Dominis Prester	
Naziv predmeta	Elektrodinamika	
Studijski program	Diplomski studij FIZIKA	
Status predmeta	obvezatan	
Godina	1.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	7
	Broj sati (P+V+S)	45 + 45 + 0

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

- upoznavanje studenata s osnovama klasične elektrodinamike i specijalne teorije relativnosti
- povezivanje egzaktnih rezultata teorije s pojmovima koje je o elektricitetu i magnetizmu student stekao ranije

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema.

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

- razumijevanje kako iz jednostavnih fundamentalnih jednadžbi za elektromagnetsko polje, primjenom matematičkih metoda, proizlaze objašnjenja za složene fizikalne pojave, - prepoznavanje značenja precizne definicije pojedinih fizikalnih veličina, njihovo računanje i povezivanje s mjerenjima i pojavama u prirodi, - sposobnost samostalnog postavljanja i rješavanja problema iz osnova elektrodinamike, - razumijevanje elektrodinamike kao teorije polja - svladavanje i samostalna primjena tehnika rješavanja općenitih problema zasnovanih na integralnim i diferencijalnim jednadžbama

1.4. Sadržaj predmeta

1. Elektrostatika
Coulombov zakon, električno polje, skalarni potencijal, osnovne jednadžbe elektrostatike, energija elektrostatskog polja, multipolni razvoj, jednadžbe elektrostatike za sredstvo, dielektrici, rubni uvjeti
2. Magnetostatika
Struja, jednadžba kontinuiteta, magnetska indukcija, vektorski potencijal, osnovne jednadžbe magnetostatike, jednadžbe magnetostatike za sredstvo, dijamagnetizam, paramagnetizam, feromagnetizam
3. Maxwellove jednadžbe
Faradayev zakon indukcije, energija magnetskog polja, temeljne Maxwellove jednadžbe, skalarni i vektorski potencijal, baždarne transformacije, Poyntingov teorem, zakoni očuvanja, jednadžbe elektrodinamike za sredstvo
4. Elektromagnetni valovi
Valna jednadžba, ravni val, polarizacija vala, zakoni loma, grupna brzina, energija i impuls elektromagnetskih valova
5. Zračenje
Retardirani i avansirani potencijali, zračenje u dipolnom približenju
6. Specijalna teorija relativnosti
Osnovni postulati, Lorentzove transformacije, pojam istodobnosti i uređenosti događaja, kontrakcija duljine, dilatacija vremena, transformacija brzine, 4-vektori i tenzori, kovarijantna formulacija elektrodinamike, transformacija elektromagnetskog polja



1.5. Vrste izvođenja nastave	☒	predavanja	☒	samostalni zadaci	
	☐	seminari i radionice	☐	multimedija i mreža	
	☒	vježbe	☐	laboratorijski rad	
	☐	e-učenje	☐	projektna nastava	
	☐	terenska nastava	☐	mentorski rad	
	☐	praktična nastava	☐	konzultativna nastava	
	☐	praktikumska nastava	☐	ostalo _____	
	1.6. Komentari				
1.7. Obveze studenata					
Aktivan odnos prema nastavi, rješavanje domaćih zadaća, kolokvija i polaganje završnog ispita.					
1.8. Praćenje ¹ rada studenata					
Pohađanje nastave	3	Aktivnost u nastavi	Seminarski rad	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	1.5	Esej	Istraživanje
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	2.5	Referat	Praktični rad
Portfolio					
1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu					
Rad studenta na predmetu će se vrednovati i ocjenjivati tijekom nastave putem kolokvija i domaćih zadaća te na završnom ispitu. Ukupan postotak koji student može ostvariti tijekom nastave je 70 (ocjenjuju se aktivnosti označene u tablici), dok na završnom ispitu može ostvariti preostalih 30 posto.					
1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)					
1. Griffiths D. J., <i>Introduction to Electrodynamics</i> , 3. izdanje, Prentice-Hall, New Jersey, 1999.					
2. Labinac V., <i>Riješeni zadaci iz elektrostatike i magnetostatike</i> , Filozofski fakultet u Rijeci, 2003.					
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)					
1. Nayfeh M. H., Brussel M. K., <i>Electricity and Magnetism</i> , John Wiley and Sons, 1985.					
2. Wegner F., https://www.thphys.uni-heidelberg.de/~wegner/e03.dyn/ , on-line skripta.					
3. Jackson J. D., <i>Classical Electrodynamics</i> , 3. izdanje, John Wiley, New York, 1999.					
4. Zangwill A., <i>Modern Electrodynamics</i> , Cambridge Univ. Press, Cambridge, 2013.					
1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu					
Naslov		Broj primjeraka	Broj studenata		
Griffiths D. J., <i>Introduction to Electrodynamics</i>		3	7		
Labinac V., <i>Riješeni zadaci iz elektrostatike i magnetostatike</i>		7			
1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija					
Kvaliteta će se pratiti kroz anonimne ankete, te razgovore s studentima nakon polaganja ispita.					

¹ **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.