



Opće informacije		
Nositelj predmeta	Predrag Dominis Prester	
Naziv predmeta	ELEKTRODINAMIKA	
Studijski program	Preddiplomski studij Fizika	
Status predmeta	Obvezatan	
Godina	3. godina	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	11
	Broj sati (P+V+S)	45 + 45 + 15

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

Položeni ispiti iz Fizike I, Fizike II, Fizike III i Matematičkih metoda fizike I.

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

- razvijanje spoznaje kako iz jednostavnih fundamentalnih jednadžbi za elektromagnetsko polje, primjenom matematičkih metoda, proizlaze objašnjenja za složene fizikalne pojave
- uočavanje značenja precizne definicije pojedinih fizikalnih veličina, kako za njihovo računanje, tako i za njihovo mjerenje.

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, magnetsko polje i sila, 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, zakočna sila zračenjem

6. **Specijalna teorija relativnosti** Osnovni postulati, Lorentzove transformacije, pojam istodobnosti i urednosti događaja, kontrakcija duljine, dilatacija vremena, transformacija brzine, 4-vektori i tenzori, kovarijantna formulacija elektrodinamike, transformacija elektromagnetskog polja

1.5. Vrste izvođenja nastave

- ☒ predavanja
- ☒ seminari i radionice
- ☒ vježbe
- ☐ e-učenje
- ☐ terenska nastava
- ☐ praktična nastava

- ☒ samostalni zadaci
- ☐ multimedija i mreža
- ☐ laboratorijski rad
- ☐ projektna nastava
- ☐ mentorski rad
- ☐ konzultativna nastava



	☐ praktikumska nastava	☐ ostalo _____			
1.6. Komentari					
1.7. Obveze studenata					
Aktivan odnos prema nastavi, rješavanje domaćih zadaća i kolokvija, izrada seminarskog rada i polaganje završnog ispita.					
1.8. Praćenje¹ rada studenata					
Pohađanje nastave	Aktivnost u nastavi	0.5	Seminarski rad	1.5	Eksperimentalni rad
Pismeni ispit	Usmeni ispit	3	Esej		Istraživanje
Projekt	Kontinuirana provjera znanja	6	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.					
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)					
1. Jackson J. D., <i>Classical Electrodynamics</i> , 3. izdanje, John Wiley, New York, 1999.					
2. Nayfeh M. H., Brussel M. K., <i>Electricity and Magnetism</i> , John Wiley and Sons, 1985.					
3. Wegner F., http://www.tphys.uni-heidelberg.de/~wegner/e.dyn/					
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		10	
1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija					
Kvaliteta će se pratiti kroz konzultacije, anonimne ankete, te razgovore 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.