



Opće informacije		
Nositelj predmeta	Doc. dr. sc. Iva Šarić	
Naziv predmeta	FIZIČKI PRAKTIKUM I	
Studijski program	Diplomski studij Inženjerstvo i fizika materijala	
Status predmeta	izborni	
Godina	1. godina	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	3
	Broj sati (P + V + S)	0 + 0 + 45

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Ciljevi su ovoga kolegija upoznati studente s vještinama izvođenja mjerenja i statističke obrade rezultata mjerenja, prikazivanja i interpretacije rezultata mjerenja; povezati eksperimentalni i teorijski pristup istim sadržajima te razvijati fizičke koncepte iz mehanike.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Položen ispit iz Fizike I.

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Studenti će tijekom i/ili na kraju realizacije kolegija biti sposobni:

1. napisati pripremu za izvođenje mjerenja,
2. primijeniti sadržaje iz mehanike na konkretne vježbe,
3. precizno izvesti mjerenja u laboratoriju,
4. tablično prikazati rezultate mjerenja,
5. korektno statistički obraditi podatke i prikazati rezultate,
6. grafički prikazati rezultate mjerenja,
7. interpretirati rezultate mjerenja,
8. povezivati rezultate mjerenja s teorijskim znanjima,
9. opisati i objasniti fizikalne činjenice povezane sa zadanim vježbama,
10. argumentirano tumačiti uzročno-posljedične veze na zadanim sadržajima

1.4. Sadržaj predmeta

O mjerenjima i prikazivanju rezultata mjerenja, račun pogrešaka, obrada rezultata mjerenja, preciznosti i točnosti mjerenja.

Izravno mjerenje duljina. Posredno mjerenje duljina i polumjera zakrivljenosti sfernih ploha. Određivanje teške i tromе mase tijela. Određivanje gustoće čvrstih tijela i tekućina. Proučavanje jednoliko ubrzanoga gibanja (Atwoodov padostroj). Provjera II Newtonova zakona. Provjera Hookeova zakona i zakonitosti za harmonijsko titranje i torzija. Provjeravanje zakona za rotaciju tijela. Određivanje momenta tromosti tijela i određivanje ubrzanja slobodnoga pada pomoću fizičkog njihala. Površinska napetost i viskoznost tekućina. Strujanje fluida i aerodinamički uzgon.



1.5. Vrste izvođenja nastave	☐ predavanja ☒ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ e-učenje ☐ terenska nastava ☐ praktična nastava ☒ praktikumska nastava	☒ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorijski rad ☐ projektna nastava ☐ mentorski rad ☒ konzultativna nastava ☐ ostalo _____					
1.6. Komentari	Studenti za svaku pojedinu vježbu kao samostalan zadatak naprave pripremu, u praktikumu obave mjerenja i iskazu ih tablično, a kompletnu statističku obradu izmjerenih podataka s diskusijom rezultata i zaključcima izrade u obliku referata i sve zajedno predaju kao seminarski rad. Na redovitim se konzultacijama ispravlja sve što u seminarskom uratku nije bilo korektno.						
1.7. Obveze studenata							
Uvjet za pristupanje Fizičkom praktikumu I jest položen ispit iz Fizike I. Studenti su dužni redovito prisustvovati nastavi i napraviti sve propisane vježbe. Za svaku vježbu trebaju napisati kratku pripremu za njezino izvođenje, korektno i precizno izmjeriti sve podatke potrebne za izradu vježbe, točno izračunati, korektno statistički obraditi i diskutirati rezultate te formulirati zaključke. Izrada prethodne vježbe i napisana priprema za sljedeću vježbu uvjeti su za pristupanje mjerenju. Za nepotpisane vježbe student je dužan doći na konzultacije. Izostati se može najviše dva puta, a te se vježbe nadoknađuju u za to predviđeno vrijeme. Sve potpisane vježbe uvjet su za potpis, a nakon toga se polaže ispit.							
1.8. Praćenje ¹ rada studenata							
Pohađanje nastave	1,5	Aktivnost u nastavi	0,2	Seminarski rad		Eksperimentalni rad	0,3
Pismeni ispit		Usmeni ispit	0,3	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	0,3	Referat	0,2	Praktični rad	0,2
Portfolio							
1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu							
Rad i napredovanje studenata prati se kontinuirano tako da se tijekom izvođenja mjerenja kolokvijalno provjerava pripremljenost studenta, a redovito se pregledavaju njihove pripreme i obrade. Na ispitu se provjerava sposobnost povezivanja sadržaja i razina konceptualnog razumijevanja.							
1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
1) Radni materijali za Fizički praktikum I 2) Marković B., Miler D., Rubčić A., Račun pogrešaka i statistika, Liber, Zagreb, 1987.							
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
1) Osnovna literatura iz Fizike I (Mehanika) 2) Wilson J. D., Physics Laboratory Experiments, 5th edition, Houghton Mifflin Company, Boston, 1998. 3) Udžbenici iz fizike za gimnazije							

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.



1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Radni materijali za Fizički praktikum I	onoliko koliko ima studenata	8
Marković B., Miler D., Rubčić A., Račun pogrešaka i statistika, Liber, Zagreb, 1987.	1	8

1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Povratna se informacija o uspješnosti kolegija dobije u stalnoj komunikaciji sa studentima i na redovitim konzultacijama tijekom semestra prema kriteriju napredovanja studenata te prema usvojenosti integralnog načina razmišljanja i cjelovitog pristupa sadržajima koje su prethodno usvojili na kolegiju Fizika I.

AKTIVNOST KOJA SE OCJENJUJE	UDIO AKTIVNOSTI U ECTS BODOVIMA	MAX BROJ BODOVA
Pohađanje nastave	0,3	-
Aktivnost na nastavi	0,5	10
Seminarski rad (priprema)	0,2	10
Eksperimentalni rad (mjerenja)	0,5	10
Kontinuirana provjera znanja	0,5	10
Referat/Izveštaj (obrada vježbe)	0,5	30
ZAVRŠNI ISPIT	0,5	30
UKUPNO	3	100

PRILOG - način bodovanja svake pojedinačne aktivnosti koja se ocjenjuje:

Aktivnost u nastavi – procjenjuje se:

- suradnički odnos s ostalim studentima (1 – 5 bodova)
- postavljanje pitanja i traženje odgovora (1 – 5 bodova)

Seminarski rad – procjenjuje se:

- izrada pripreme za izvođenje vježbe (1 - 5 bodova)
- korektnost pripreme (1 – 5 bodova)

Eksperimentalni rad – procjenjuje se:

- spretnost pri mjerenju i korektnost tabličnog prikazivanja rezultata mjerenja (1 – 5 bodova)
- preciznost i točnost mjerenja (1 – 5 bodova)

Kontinuirana provjera znanja – procjenjuje se:

- primjena fizičkih sadržaja na konkretnu vježbu (1 -10)

Referat – procjenjuje se:

- numerički dio obrade vježbe (1-10 bodova)
- kvaliteta interpretacije rezultata (1-10 bodova)
- korektnost odgovora na pitanja postavljena u zadacima (1-10 bodova)

Završni ispit sastoji se od tri pitanja na koja pristupnik odgovara usmeno,

a kvaliteta odgovora na svako pitanje ocjenjuje se s 1-10 bodova.

- | |
|---|
| 1(2) boda – zadovoljava minimalne kriterije (razina prepoznavanja) |
| 2(4) boda – zadovoljavajući, ali sa znatnim nedostacima (razina reprodukcije) |
| 3(6) bod(ov)a – prosječan s primjetnim pogreškama (reprodukcija s razumijevanjem) |
| 4(8) bod(ov)a – iznadprosječan, s ponekom pogreškom (primjena i operativnost) |
| 5(10) bodova – izniman odgovor (razina kreativnosti) |