

SYLLABUS

1. Puni naziv nastavnog predmeta:

Fizika

2. Skraćeni naziv nastavnog predmeta / šifra:**3. Ciklus studija:**

1

4. Bodovna vrijednost ECTS:

4

5. Status nastavnog predmeta:☒ Obavezni ☐ Izborni**6. Preduslovi za polaganje nastavnog predmeta:**

Nema

7. Ograničenja pristupa:**8. Trajanje / semestar:**

1

I

9. Sedmični broj kontakt sati:

9.1. Predavanja:

2

9.2. Auditorne vježbe:

0

9.3. Laboratorijske / praktične vježbe:

1

10. Fakultet:

RGGF

11. Odsjek / Studijski program:

Građevinarstvo

12. Odgovorni nastavnik:

dr.sc. Amela Softić, van.profesor

13. E-mail nastavnika:

amela.softic@unitz.ba

14. Web stranica:**15. Ciljevi nastavnog predmeta:**

Osnovni cilj predmete je da studenti prošire i usvoje znanje o osnovnim zakonima fizike iz oscilatornog i talasnog kretanja, termodinamike, optike, atomske i nuklearne fizike. Dodatni cilj je da nauče utvrditi uzročno-posledične veze kod ovih pojava, da znaju uspostaviti kvantitativne relacije između relevantnih fizičkih veličina koje određuju te pojave i zakonitosti, te primijeniti iste na primjere i primjene u građevinarstvu. Takođe je cilja te da razviju sposobnosti za samostalni i timski rad.

16. Ishodi učenja:

Na kraju semestra/kursa uspješni studenti, koji su tokom čitavog nastavnog perioda kontinuirano obavljali svoje obaveze, će biti osposobljeni da:
razumiju nastanak mehaničkih i elektromagnetskih oscilacija i njihovu veliku primjenu u nauci i tehnici, znaju objasniti i primijeniti optičke zakone, optičke instrumente, te da znaju talasnu i čestičnu teoriju svjetlosti i njen dualizam. Takođe, po oslušanom kursu studenti bi trebali da znaju analizirati različite fizičke probleme vezane za navedeno i uspješno rješavaju fizikalne zadatke, te da uspješno provjeravaju fizikalne zakone predviđene programom

17. Indikativni sadržaj nastavnog predmeta:

Pregled obrade nastavnih jedinica po sedmicama:

1. Oscilatorno kretanje. Brzina i ubrzanjem, energija harmonijskih oscilacija
2. Matematičko klatno. Prigušene i prinudne oscilacije. Talasi (vrste, brzina, jednačina)
3. Zvučni talasi. Ultrazuk. Arhitektonska akustika. Doplerov efekat
4. Molekularno-kinetička teorija. Izoprocesi. Termodinamika. Rad gasa. Adijabatski procesi. Karnoov ciklus.
5. Termičko širenje tijela. Prenos toplote.
6. Priroda svjetlosti. Fotometrija. Zakon prelamanja. Totalna refleksija
7. Test I
8. Sočiva. Jednačina sočiva. Konstrukcija lika kod sočiva. Kombinovana sočiva. Optički instrumenti
9. Zakon odbijanja: Ravno, konkavno i konveksno ogledalo. Konstrukcija lika
10. Talasna optika: Interferencija svjetlosti, Youngov eksperiment. Difrakcija svjetlosti. Polarizacija svjetlosti
11. Fotoelektrični efekat. Comptonov efekat. Modeli atoma
12. Bohrovi postulati. Bohrova teorija atoma vodonika
13. Talasna priroda čestica. Relacije neodređenosti. Građa atomskog jezgra. Defekt mase i energija veze
14. Radioaktivni raspad. Nuklearne reakcije. Nuklearna fisija i fuzija
15. Test II

18. Metode učenja:

Metode učenja koje će se primjenjivati na ovom predmetu su:

- Predavanja uz upotrebu tehnika aktivnog učenja i uz učešće studenta u diskusiji, te primjerima rješavanja zadataka korištenjem logičko-matematičkog stila učenja
- Laboratorijske vježbe kroz eksperimentalnu izradu oglada uz stalnu aktivnost promatranja i promišljanja, te stvaranja apstraktnih koncepata uz aktivno eksperimentisanje.
- Konsultacije sa terminima definisanim na početku akademske godine, kao i dodatnim oglašenim terminima za pojašnjenja i pripreme prije testova

19. Objašnjenje o provjeri znanja:

Nakon polovine semestra studenti pismeno polažu Prvi test koji obuhvata do tada obrađenu tematiku sa predavanja i nosi 20 bodova. Test se sastoji od kratkih teorijskih pitanja i računskih zadataka.

U posljednjoj sedmici semestra studenti pismeno polažu Drugi test koji obuhvata obrađenu tematiku sa predavanja iz drugog dijela semestra. Konceptija i način bodovanja ovog testa je ista kao i prvog, tako da student na test može osvojiti 20 bodova.

Završni Ispit se sastoji od kratkih teorijskih i računskih pitanja koji ukupno nose 50 bodova i obuhvata svo obrađeno gradivo.

Da bi student položio predmet mora ostvariti minimalno 55 kumulativna boda.

Pravo izlaska na završni ispit imaju studenti koji su odradili Laboratorijske vježbe

Za kontinuiranu aktivnost na Laboratorijskim vježbama u toku cijelog semestra student može ostvariti od 0 do 10 bodova kroz kolokviranje nakon odradenih vježbi.

Laboratorijske vježbe tematski prate predavanja i uključuju sljedeće ogleda:

1. Određivanje frekvencije izvora pomoću vazdušnog stuba,
2. Određivanje ubrzanja Zemljine teže pomoću matematičkog klatna,
3. Određivanje talasne dužine laserske svjetlosti pomoću optičke rešetke,
4. Određivanje Rydbergove konstante,
5. Određivanje Planckove konstante pomoću fotoelektričnog efekta,
6. Određivanje žižne daljine sočiva – direktan metod,
7. Određivanje žižne daljine sočiva –Besselov metod,
8. Određivanje elementarnog naelektrisanja elektrolizom bakar sulfata,
9. Određivanje koeficijenta apsorpcije γ – zraka pomoću GM brojača,
10. Provjeravanje zakona radioaktivnog raspada simulacijom na računaru.

20. Težinski faktor provjere:

Ocjena na ispitu zasnovana je na ukupnom broju bodova koje je student stekao ispunjavanjem predispitnih obaveza (Laboratorijske vježbe 10 bodova, Prvi test 20 bodova, Drugi test 20 bodova) i polaganjem Završnog ispita (50 bodova).

Bodovna skala za konačnu ocjenu je:

Ocjena Opisno

- a) 10 (A) - izuzetan uspjeh bez grešaka ili sa neznatnim greškama, nosi 95-100 bodova;
- b) 9 (B) - iznad prosjeka, sa ponekom greškom, nosi 85-94 bodova;
- c) 8 (C) - prosječan, sa primjetnim greškama, nosi 75- 84 bodova;
- d) 7 (D) - općenito dobar, ali sa značajnijim nedostacima, nosi 65-74 bodova;
- e) 6 (E) - zadovoljava minimalne kriterije, nosi 55-64 bodova;
- f) 5 (F, FX) - ne zadovoljava minimalne kriterije, manje od 55 bodova.

21. Osnovna literatura:

- 1. A. Softić, S. Kunosić, Fizika za studente Građevinarstva i Sigurnost i pomoći, Off-set, Tuzla, 2021.
- 2. A. Čolić; Zbirka zadataka iz fizike za studente RGGF-a, Univerzitet u Tuzli, 1996

Dopunska literatura:

- 1. V.Vučić; Osnovna mjerenja u fizici, Naučna knjiga, 1990

22. Internet web reference:

<https://e.untz.ba/>

23. U primjeni od akademske godine:

2025/2026

24. Usvojen na sjednici NNV/UNV:

16.07.2025.