

| ISVU šifra                                                                                                                                                                                                                                                           | Naziv predmeta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                       |          |          | Status predmeta       | Semestar |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------|----------|-----------------------|----------|
| 129583                                                                                                                                                                                                                                                               | Fizika II                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                       |          |          | Obvezni               | 2        |
| Tip predmeta                                                                                                                                                                                                                                                         | Oblici nastave (ukupan broj sati u semestru)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                       |          |          | Samostalni rad (sati) | ECTS     |
| Opći                                                                                                                                                                                                                                                                 | P                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | S                     | V        | E-učenje | 105                   | 6        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                      | 45                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0                     | 30       | 0        |                       |          |
| Nastavnik                                                                                                                                                                                                                                                            | dr.sc. Jurica Hižak viši predavač                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                       |          |          |                       |          |
| Suradnik                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                       |          |          |                       |          |
| Cilj predmeta                                                                                                                                                                                                                                                        | Stjecanje osnovnih znanja iz klasične i moderne fizike s primjenama.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                       |          |          |                       |          |
| Ishodi učenja                                                                                                                                                                                                                                                        | 1. Nakon odslušanog i položenog kolegija student će moći; identificirati statička i vremenski ovisna polja, koristiti princip vektorskog zbrajanja polja.<br>2. Sposobnost primjene zakona elektromagnetizma u složenim situacijama i primjerima.<br>3. Objasniti Maxwellove jednadžbed i njihove primjene.<br>4. Primjena temeljnih zakona geometrijske optike.<br>5. Povezati različite fizičke fenomene elektriciteta i magnetizma unutar kompleksnih problema.<br>6. Prepoznavanje valnih pojava, razlikovanje valova i načina širenja, razumjeti svjetlost i zvuk kao valnu pojavu. Identificirati njihove razlike.<br>7. Prepoznavanje granice primjenjivosti klasične fizike. |                       |          |          |                       |          |
| Uvjeti za upis predmeta (odslušan ili položen kolegij) te potrebna znanja i vještine                                                                                                                                                                                 | odslušan predmet Fizika I, algebra, odslušane osnove matematičke analize (diferencijalni i integralni račun). Ispit iz kolegija Fizika II mogu prijaviti studenti koji su položili kolegij Fizika I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                       |          |          |                       |          |
| Vrste izvođenja predmeta                                                                                                                                                                                                                                             | Auditorne vježbe<br>Predavanja<br>Samostalni zadaci                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                       |          |          | Komentari             |          |
| Obveze studenata                                                                                                                                                                                                                                                     | Obavezno pohađati auditorne vježbe, rješavanje domaćih zadaća.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                       |          |          |                       |          |
| Sadržaj predmeta                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                       |          |          |                       |          |
| Nastavna cjelina                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Oblici nastave (sati) |          |          |                       |          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Predavanja            | Seminari | Vježbe   | E-učenje              |          |
| Zakoni elektromagnetizma: očuvanje i kvantizacija (diskretnost) naboja, električna sila, Coulombov zakon, Elektrostatika: tok polja, električno polje, superpozicija, Magnetska svojstva materije: diamagnetizam i paramagnetizam, Larmorov teorem, magnetski moment |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 13                    | 0        | 12       | 0                     |          |
| Elektromagnetsko zračenje: Maxwellove jednadžbe elektromagnetizam, polje zračenja, Interferencija i difrakcija: matematika interferencije                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 4                     | 0        | 2        | 0                     |          |
| Valovi: valovi na vodi i čvrstim tijelima, elektromagnetski vaolovi, grupna i fazna brzina. Zvuk: propagacija zvuka, valna jednadžba, brzina zvuka.                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 12                    | 0        | 8        | 0                     |          |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |   |   |   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|
| Optika: svjetlo, refleksija i lom svjetla, Fermatov princip najkraćeg vremena, geometrijska optika, Refleksija sa ploha: refleksija i lom svjetla, valovi u čvrstim materijalima, Indeks loma čvrstih materijala: polarizacija, Maxwellove jednačbe u dielektricima                                                                                                                        | 7 | 0 | 4 | 0 |
| Temeljni principi kvantne fizike, granice primjenjivosti klasične teorije, Planckov zakon, atomski modeli od Rutherforda do Bohra, elektronske ljuske, energija u klasičnoj i energija u kvantnoj fizici doseže kvantne fizike, zamišljeni eksperiment s kuglicama i elektronima, princip neodređenosti, spektar vodikovog atoma. Fotoelektrični efekt: Einsteinova relacija za fotoefekt. | 6 | 0 | 2 | 0 |
| Poluvodiči: elektroni i šupljine u poluvodiču, tranzistori.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 3 | 0 | 2 | 0 |

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Obvezna literatura           | 1. T. Car: Predavanja iz fizike. Varaždin, Veleučilište u Varaždinu, 2013.                                                                                                                                                                                                                     |
| Dopunska literatura          | 1. N. Cindro; Fizika I & II dio: Školska knjiga Zagreb (1991);<br>2. Berkley Physics Course; Vol 1--5; McGraw-Hill Book Company (1967) (hrvatski prijevod 1982);<br>3. E. Babić: Zbirka riješenih zadataka iz fizike                                                                           |
| Način provjere ishoda učenja | Pismeni ispit riješen s više od 40% te nakon položenog pismenog usmeni ispit. Dva položena kolokvija, svaki riješen s više od 40%, studenta oslobađa pismenog dijela ispita. Uspješno riješene domaće zadaće povećavaju bodove (do 10%) studenta koji su kolokvijem prošli pismeni dio ispita. |
| Završni / Diplomski rad      | Ne                                                                                                                                                                                                                                                                                             |