

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                |             |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------|-----|
| Studijski program                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Vrsta studija (ciklus)                                                                                                                                                                                                                                            |                                | I ciklus    |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Naziv studijskog programa                                                                                                                                                                                                                                         |                                | Fizika      |     |
| Naziv predmeta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | EKSPERIMENTALNE METODE U MODERNOJ FIZICI                                                                                                                                                                                                                          |                                |             |     |
| Šifra predmeta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Semestar                                                                                                                                                                                                                                                          | Status predmeta                | ECTS bodovi | P+V |
| PCM7211                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | VII                                                                                                                                                                                                                                                               | OBAVEZNI                       | 2           | 2+0 |
| Nosilac programa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | prof. dr. Maja Đekić                                                                                                                                                                                                                                              |                                |             |     |
| Cilj i ishodi učenja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Cilj predmeta je da studente upozna sa eksperimentalnim metodama u modernoj fizici                                                                                                                                                                                |                                |             |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Ishodi učenja: <ul style="list-style-type: none"><li>• poznaje eksperimentalne metode za karakterizaciju materijala</li><li>• bira metode karakterizacije u konkretnom problemu</li><li>• razvija sposobnost prezentacije rezultata kroz semianrski rad</li></ul> |                                |             |     |
| Sadržaj predmeta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                |             |     |
| UVOD- Pregled i značaj eksperimentalnih metoda u modernoj fizici. MIKROSKOPIJSKE METODE- Optički mikroskop i njegova ograničenja. Elektronski mikroskop. Istorijski uvod i građa. Vrste elektronskog mikroskopa. Interakcija elektrona sa uzorkom. PRETRAŽNA SONDNA MIKROSKOPIJA- Mikroskopija atomskim silama (AFM). Istorijat i građa. Princip rada. Prednosti i mane AFM-a.SPEKTROSKOPIJA- Značaj spektroskopije. Podjela spektroskopije prema objektima istraživanja i prirodi zračenja. Građa spektroskopa. Atomska i molekularna spektroskopija. METODE TERMALNE ANALIZE- Značaj i podjela. Diferencijalna termalna analiza. Diferencijalna skenirajuća kalorimetrija. Termogravimetrija. RENDGENSKE METODE. Dobivanje X- zraka. Rentgenska difrakcija. KRIOGENIKA- Značaj niskih temperatura u fizici. Otkriće supravodljivosti i suprafluidnosti. Postizanje niskih temperatura. |                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                |             |     |
| Opterećenje studenta (sati)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                   | Provjera znanja i ocjenjivanje |             |     |
| Predavanja i vježbe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 30                                                                                                                                                                                                                                                                | Način vrednovanja              | Bodovi      |     |
| Priprema ispita                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 15                                                                                                                                                                                                                                                                | Parcijalni ispit               | 30          |     |
| Pisani radovi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 5                                                                                                                                                                                                                                                                 | Seminarski rad                 | 30          |     |
| Ostalo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                   | Završni ispit                  | 40          |     |
| Ukupno                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 50                                                                                                                                                                                                                                                                |                                |             |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                   | Ukupno                         | 100         |     |
| Literatura                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                |             |     |
| 1. Zabilješke sa predavanja<br>2. M. Furić “Moderne eksperimentalne metode, tehnike i mjerenja u fizici”, Školska knjiga Zagreb<br>3. S. Lukić-Petrović, F. Skuban, D. Petrović, G. Štrbac, I. Gut “Eksperimentalne tehnike karakterizacije materijala”                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                |             |     |
| Napomene                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                |             |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                |             |     |