

Naziv predmeta	Nanostrukturirane površine i materijali
Broj sati nastave	20
Okvirni sadržaj predmeta/modula	<p>Metode pripreme nanočestica: priprava i stabilizacija koloidne otopine, hidrotermalna sinteza, mehanokemijska sinteza, sol-gel sinteza. Priprava tankih filmova: uranjanjem, rotacijom i nožem, ablacijom pomoću iskre. Metode karakterizacije nanočestica i filmova: rendgenska difrakcija (veličina kristalita debljina tankih filmova), elektronska mikroskopija (srednji Feretov promjer, međuplošni razmaci), difuzna refleksijska UV-Vis spektroskopija (zabranjena zona poluvodiča). Analiza fenomena površina i međupovršina. Međupovršinske interakcije u nanostrukturiranim materijalima. Nanoobjekti i modifikacija površine nanoobjekata. Modifikacije površine polimera i relacije promjene svojstava površina, međupovršina i materijala u cjelini. Intermolekulne interakcije i molekularno prepoznavanje. Samo-spajanje i samoorganizacija. Posebna svojstva (organskih) nanomaterijala - odabrani primjeri. Osnove kvantne mehanike. Lokalizirana i delokalizirana stanja. Periodički potencijali. Toplinska i električna vodljivost u kristalima. Površinske pojave. Primjena programskih paketa Quantum Espresso i Gaussian za izračun energije adsorpcije molekule i atoma na površinu kristala, energije veze, vibracijskih frekvencija, razdiobe naboja i dipolnih momenata.</p>
Opis metoda provođenja nastave	Predavanja, seminar, vježbe
Opis načina izvršavanja obveza	Usmeni ispit, seminarski rad