

Naziv predmeta	Poluvodički materijali
Broj sati nastave	20
Okvirni sadržaj predmeta/modula	<p>Primjena teorije energijskih vrpca na izolatore, poluvodiče, metale. Slobodni elektroni u metalima: model slobodnih elektrona, Fermi-Diracova raspodjela, energetska raspodjela elektrona, električna i toplinska vodljivost metala. Elektroni i šupljine - nositelji naboja u anorganskim poluvodičkim materijalima. Dopiranje anorganskih poluvodiča, elektronska struktura i provodnost dopiranih poluvodiča. Određivanje tipa vodljivosti, optičke metode, Hallov efekt. Organski poluvodiči: elektronska struktura, nositelji naboja (soliton, polaron), fizikalna svojstva, provodnost. Poluvodič - elektrolit kontakt: sloj prostornog naboja, Schottky barijera, potencijal ravnih vrpca, reakcije na granici faza s prijelazom iona, reakcije na granici faza s prijelazom naboja. Poluvodič - metal kontakt: ispravljačka svojstva (teorija otpora), dioda, poluvodička dioda, tranzistor. Konverzija energije: fotonaponski efekti na kontaktu metal/poluvodič, fotonaponske solarne ćelije, fotonaponski i fotostrujni efekti na kontaktu poluvodič/elektrolit, elektrokemijske fotonaponske solarne ćelije. Odabrani primjeri i tehnike istraživanja: električna i optička svojstva: silicij, binarni spojevi (galij-arsenid, indij-fosfid). stiren, polipirol, perilen, antracen, oksidi i oksidni (pasivni) filmovi (TiO₂, Cu₂O, ZnO, ZrO₂).</p>
Opis metoda provođenja nastave	Predavanja, seminarski rad, laboratorijske vježbe: 3 vježbe povezane s temama predavanja.
Opis način izvršavanja obveza	Uspješno završene vježbe/seminarski rad, usmeni dio ispita.