

ISVU šifra	Naziv predmeta				Status predmeta	Semestar
129711	Elektronički elementi				Obvezni	3
Tip predmeta	Oblici nastave (ukupan broj sati u semestru)				Samostalni rad (sati)	ECTS
Stručni	P	S	V	E-učenje	90	5
	30		30			
Nastavnik	mr.sc. Ivan Šumiga viši predavač					
Suradnik	Josip Srpak, v. pred.					
Cilj predmeta	Stjecanje znanja iz područja elektroničkih elemenata.					
Ishodi učenja	1. Nakon odslušanog i položenog ispita iz ovog kolegija studenti će moći: -izračunati koncentracije slobodnih nosilaca u poluvodičima 2. -objasniti mehanizme vođenja struje u poluvodičima 3. -objasniti rad pn diode 4. -opisati planarnu tehnologiju izrade poluvodičkih elemenata 5. -objasniti rad tranzistora, tiristora, optoelektroničkih komponenti 6. -nacrtati karakteristike poluvodičkih elemenata 7. -ispitati ispravnost poluvodičkih elemenata					
Uvjeti za upis predmeta (odslušan ili položen kolegij) te potrebna znanja i vještine	Temeljna znanja iz osnova elektrotehnike i fizike atoma					
Vrste izvođenja predmeta	Auditorne vježbe Laboratorijske vježbe Predavanja				Komentari	
Obveze studenata	Redovito praćenje predavanja i auditornih vježbi. Obavezna priprema i odrada svih laboratorijskih vježbi.					
Sadržaj predmeta						
Nastavna cjelina		Oblici nastave (sati)				
		Predavanja	Seminari	Vježbe	E-učenje	
Dijagrami energetskih pojasa. Osnovna svojstva poluvodiča. Vrste poluvodiča. Generacija i rekombinacija u poluvodičima. Određivanje koncentracije nosilaca u poluvodičima.		4		4		
Pokretljivost nosilaca u poluvodičima. Vodljivost poluvodiča. Difuzija u poluvodičima Planarna tehnologija.		4		2		
PN-spoj u ravnoteži, PN-spoj pod djelovanjem napona. Mehanizmi proboja u reverzno polariziranom pn-spoju Statičke karakteristike pn-dioda. Temperaturna svojstva, pn-dioda. Zener dioda. Tunel dioda. Klasifikacija dioda		4		8		
Dinamička svojstva pn-dioda. Poluvodička dioda kao sklopka. Spoj metal-poluvodič		4				
Osnovna izvedba bipolarnog tranzistora. Područja rada tranzistora.Statičke karakteristike tranzistora Prikaz parametara tranzistora u režimu malih signala Tranzistor kao sklopka. Schottkyjev tranzistor. Ograničenja u radu tranzistora		6		6		

Princip rada i klasifikacija unipolarnih tranzistora Analiza osnovnih svojstava spojnog tranzistora s efektom polja (JFET) Analiza osnovnih svojstava tranzistora s efektom polja s izoliranom upravljачkom elektrodom (MOSFET)	4	6
Princip rada i klasifikacija tiristora. Statička strujno-naponska karakteristika. Dinamička svojstva tiristora. Bipolarni i unipolarni energetski tranzistori.	2	2
Podjela fotoelektričnih elemenata. Solarne ćelije. Elektroluminiscentne diode. Laserske diode Fototranzistori.	2	2

Obvezna literatura	1. Petar Biljanović:Poluvodički elektronički elementi,Školska knjiga,Zagreb 1996.
Dopunska literatura	1. J.Šribar,J.Divković-Pukšec:Elektronički elementi, zbirka riješenih zadataka i izvoda, I i II dio, Element, Zagreb, 1996.
Način provjere ishoda učenja	Provjera znanja na laboratorijskim vježbama. Dva kolokvija tijekom semestra. Prolazom na oba kolokvija oslobađa se pismenog ispita. Pismeni i usmeni ispit nakon odslušanih predavanja.Uvjet za pristup ispitu su uspješno izvršene laboratorijske vježbe.
Završni / Diplomski rad	Da