

Preddiplomski stručni studij Elektrotehnika

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 30 30	90	5
Nastavnik	mr.sc. Ivan Šumiga viši predavač		
Suradnik	Josip Srpk, 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.		

Nastavna cjelina	Sadržaj predmeta			
	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 probaja u reverzno polariziranom pn-spoju Statičke karakteristike pn-dioda. Temperaturna svojstva, pn-dioda. Zener dioda. Tunel dioda. Klasifikacija dioda	4		8	
Dinamička svojstva pn-diода. 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
upravljačkom 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 čelije.
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 oslobođa se pismenog ispita. Pismeni i usmeni ispit nakon odslušanih predavanja.Uvjet za pristup ispitu su uspješno izvršene laboratorijske vježbe.
------------------------------	---

Završni / Diplomski rad	Da
-------------------------	----