

Elektrotehnički fakultet / ELEKTRONIKA / Energetska elektronika

Naziv predmeta:	Energetska elektronika			
Šifra predmeta	Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova (P+V+L)
12046	Obavezan	1	5	3+1+0
Studijski programi za koje se organizuje	ELEKTRONIKA			
Uslovljenost drugim predmetima	Nema uslova za prijavljivanje i slušanje predmeta			
Ciljevi izučavanja predmeta	Kroz ovaj predmet studenti se upoznaju sa vrstama i osobinama poluprovodničkih prekidačkih komponenti, kao i sa vrstama i principima rada AC-DC, DC-DC, DC-AC i AC-AC poluprovodničkih pretvarača.			
Ishodi učenja				
Ime i prezime nastavnika i saradnika	Prof. dr Vladan Vujičić			
Metod nastave i savladanja gradiva	Predavanja, računske vježbe i vježbe u laboratoriji. Učenje i samostalna izrada praktičnih zadataka. Konsultacije.			
Plan i program rada				
Pripremne nedjelje	Priprema i upis semestra			
I nedjelja, pred.	Uvod u energetska elektroniku. Pregled poluprovodničkih komponenti i pretvarača;			
I nedjelja, vježbe	Uvod u analizu kola koja sadrže poluprovodničke prekidačke elemente. Izračunavanje srednje i efektivne vrijednosti napona i struje za pojedine njihove talasne oblike.			
II nedjelja, pred.	Energetske diode i tranzistori (vrste, strukture i karakteristike);			
II nedjelja, vježbe	Elementarna kola sa pojedinim poluprovodničkim komponentama;			
III nedjelja, pred.	SCR tiristori (struktura, statičke, dinamičke, upravljačke i termičke karakteristike);			
III nedjelja, vježbe	Elementarna kola sa SCR tiristorima;			
IV nedjelja, pred.	Ostali tipovi tiristora. Regulatori naizmjeničnog napona;			
IV nedjelja, vježbe	Ostali tipovi tiristora. Regulatori naizmjeničnog napona;			
V nedjelja, pred.	AC-DC pretvarači - ispravljači (podjela, karakteristike);			
V nedjelja, vježbe	AC-DC pretvarači - ispravljači			
VI nedjelja, pred.	Monofazni mrežno komutovani ispravljači i invertori;			
VI nedjelja, vježbe	Monofazni mrežno komutovani ispravljači i invertori;			
VII nedjelja, pred.	Kolokvijum			
VII nedjelja, vježbe	Kolokvijum			
VIII nedjelja, pred.	Trofazni mrežno komutovani ispravljači i invertori;			
VIII nedjelja, vježbe	Trofazni mrežno komutovani ispravljači i invertori;			
IX nedjelja, pred.	DC-DC pretvarači - čoperi (buck, boost i buck-boost);			
IX nedjelja, vježbe	DC-DC pretvarači - čoperi (buck, boost i buck-boost);			
X nedjelja, pred.	DC-DC pretvarači sa električno izolovanim terminalima;			
X nedjelja, vježbe	DC-DC pretvarači sa električno izolovanim terminalima;			
XI nedjelja, pred.	Analiza prelaznih procesa u kolima energetske elektronike;			
XI nedjelja, vježbe	Analiza prelaznih procesa u kolima energetske elektronike;			
XII nedjelja, pred.	DC-AC pretvarači (monofazni autonomni invertori);			
XII nedjelja, vježbe	DC-AC pretvarači (monofazni autonomni invertori);			
XIII nedjelja, pred.	DC-AC pretvarači (trofazni autonomni invertori);			
XIII nedjelja, vježbe	DC-AC pretvarači (trofazni autonomni invertori);			
XIV nedjelja, pred.	Višenivovski DC-AC pretvarači. AC-AC pretvarači;			

XIV nedjelja, vježbe	Višenivovski DC-AC pretvarači. AC-AC pretvarači;					
XV nedjelja, pred.	Popravni kolokvijum					
XV nedjelja, vježbe	Popravni kolokvijum					
Opterećenje studenta						
Nedjeljno			U toku semestra			
5 kredita x 40/30=6 sati i 40 minuta 3 sat(a) teorijskog predavanja 0 sat(a) praktičnog predavanja 1 vježbi 2 sat(a) i 40 minuta samostalnog rada, uključujući i konsultacije			Nastava i završni ispit: 6 sati i 40 minuta x 16 =106 sati i 40 minuta Neophodna priprema prije početka semestra (administracija, upis, ovjera): 6 sati i 40 minuta x 2 =13 sati i 20 minuta Ukupno opterećenje za predmet: 5 x 30=150 sati Dopunski rad za pripremu ispita u popravnom ispitnom roku, uključujući i polaganje popravnog ispita od 0 do 30 sati (preostalo vrijeme od prve dvije stavke do ukupnog opterećenja za predmet) 30 sati i 0 minuta Struktura opterećenja: 106 sati i 40 minuta (nastava), 13 sati i 20 minuta (priprema), 30 sati i 0 minuta (dopunski rad)			
Obaveze studenta u toku nastave			Studenti su obavezni da pohađaju nastavu, rade i predaju sve domaće zadatke, odrade laboratorijske vježbe i rade kolokvijum.			
Konsultacije			Utorkom i četvrtkom od 10 do 12 časova			
Literatura			N.Mohan, T.M. Undeland, W.P.Robbins, Power electronics: Converters, applications, and design, John Wiley& Sons, 2003. Muhammad H. Rashid, Power Electronics Devices, Circuits, and Applications, Pearson Education,2014. Đ.Jovanović: Energetska elektronika, teorijski izvodi sa primjenom, »Obod«, 1994. Prezentacije sa predavanja i uputstvo za laboratorijske vježbe.			
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje			- 4 domaća zadatka se ocjenjuju sa ukupno 4 poena (1 poen za svaki domaći zadatak), - 4 testa iz laboratorijskih vježbi sa ukupno 4 poena, - Kolokvijum 42 poena, - Završni ispit 50 poena, Prelazna ocjena se dobija ako se kumulativno sakupi najmanje 50 poena.			
Posebne naznake za predmet						
Napomena						
Ocjena:	F	E	D	C	B	A
Broj poena	manje od 50 poena	više ili jednako 50 poena i manje od 60 poena	više ili jednako 60 poena i manje od 70 poena	više ili jednako 70 poena i manje od 80 poena	više ili jednako 80 poena i manje od 90 poena	više ili jednako 90 poena