

**Elektrotehnički fakultet / Energetika i automatika / PROJEKTOVANJE ENERGETSKIH  
 POLUPROVODNIČKIH PRETVAR**

Uslovljenost drugim predmetima	Nema uslova za prijavljivanje, praćenje i polaganje predmeta
Ciljevi izučavanja predmeta	Proširenje znanja iz oblasti energetske elektronike, upoznavanje sa bitnim komponentama i efektima u realnim energetskim pretvaračima i osposobljavanje studenata da koriste softverski alat za analizu i projektovanje.
Ime i prezime nastavnika i saradnika	Prof. dr Vladan Vujičić
Metod nastave i savladanja gradiva	Predavanja i računске vježbe. Učenje i samostalna izrada praktičnih zadataka. Konsultacije.
I nedjelja, pred.	Uvod. Pregled osnovnih tipova pretvarača. Primjeri simulacije u PSIM-u
I nedjelja, vježbe	Uvod. Pregled osnovnih tipova pretvarača. Primjeri simulacije u PSIM-u
II nedjelja, pred.	Diodni ispravljači: monofazni i trofazni, proračun harmonika, ukupna harmonijska izobličenja napona, faktor snage, itd.
II nedjelja, vježbe	Diodni ispravljači: monofazni i trofazni, proračun harmonika, ukupna harmonijska izobličenja napona, faktor snage, itd.
III nedjelja, pred.	Tiristorski ispravljači i invertori ( harmonici, faktor snage, primjena u HVDC sistemima). Uvod u računarsku simulaciju.
III nedjelja, vježbe	Tiristorski ispravljači i invertori ( harmonici, faktor snage, primjena u HVDC sistemima). Uvod u računarsku simulaciju.
IV nedjelja, pred.	Impulsni DC-DC pretvarači (sa jednom i dvije prigušnice). Modelovanje u PSIM-u.
IV nedjelja, vježbe	Impulsni DC-DC pretvarači (sa jednom i dvije prigušnice). Modelovanje u PSIM-u.
V nedjelja, pred.	Impulsni DC-DC pretvarači (odabir poluprovodničkih prekidača, računanje gubitaka i stepena korisnog dejstva pretvarača).
V nedjelja, vježbe	Impulsni DC-DC pretvarači (odabir poluprovodničkih prekidača, računanje gubitaka i stepena korisnog dejstva pretvarača).
VI nedjelja, pred.	Impulsni pretvarači sa galvanskom izolacijom (flyback, forward, push-pull, polumosni, mosni). Osobine transformatora.
VI nedjelja, vježbe	Impulsni pretvarači sa galvanskom izolacijom (flyback, forward, push-pull, polumosni, mosni). Osobine transformatora.
VII nedjelja, pred.	Upravljanje implusnim dc-dc pretvaračima i regulacija napona (modulator, povratna sprega, funkcija prenosa, regulacione tehnike)
VII nedjelja, vježbe	Upravljanje implusnim dc-dc pretvaračima i regulacija napona (modulator, povratna sprega, funkcija prenosa, regulacione tehnike)
VIII nedjelja, pred.	DC-AC pretvarači: monofazni, trofazni, naponski, strujni. Sinusoidalna PWM, uticaja mrtvog vremena, selektivna eliminacija harmonika).
VIII nedjelja, vježbe	DC-AC pretvarači: monofazni, trofazni, naponski, strujni. Sinusoidalna PWM, uticaja mrtvog vremena, selektivna eliminacija harmonika).
IX nedjelja, pred.	DC-AC pretvarači: histerezisna strujna regulacija, SPWM sa strujnom regulacijom, space-vector modulacija.
IX nedjelja, vježbe	DC-AC pretvarači: histerezisna strujna regulacija, SPWM sa strujnom regulacijom, space-vector modulacija.
X nedjelja, pred.	Kolokvijum.
X nedjelja, vježbe	Kolokvijum.
XI nedjelja, pred.	Određivanje funkcije prenosa i parametara kompenzatora impulsnog regulatora napona. Implementacija regulatora napona u PSIM-u.
XI nedjelja, vježbe	Određivanje funkcije prenosa i parametara kompenzatora impulsnog regulatora napona. Implementacija regulatora napona u PSIM-u.
XII nedjelja, pred.	Funkcije i tipovi snubber kola. Snubber kola za diode i tiristore.
XII nedjelja, vježbe	Funkcije i tipovi snubber kola. Snubber kola za diode i tiristore.
XIII nedjelja, pred.	Snubber kola za tranzistore, mosne konfiguracije i GTO tiristore.
XIII nedjelja, vježbe	Snubber kola za tranzistore, mosne konfiguracije i GTO tiristore.

XIV nedjelja, pred.	Pobudna i okidna kola (uparena, električno izolovana i kaskadna pobudna kola, okidna kola tiristora).
XIV nedjelja, vježbe	Pobudna i okidna kola (uparena, električno izolovana i kaskadna pobudna kola, okidna kola tiristora).
XV nedjelja, pred.	Termin za popravku kolokvijuma.
XV nedjelja, vježbe	Termin za popravku kolokvijuma.
Obaveze studenta u toku nastave	Studenti su obavezni da pohađaju nastavu, rade i predaju sve domaće zadatke i rade kolokvijum.
Konsultacije	Utorkom i četvrtkom od 10 do 12 časova
Opterećenje studenta u casovima	
Literatura	N. Mohan, T. M. Undeland, W. P. Robbins, Power Electronics: Converters, Applications, and Design', J.Wiley&sons, 2003. Muhammad H. Rashid, Power Electronics Devices, Circuits, and Applications, Pearson Education,2014. V. Vujičić: Projektovanje energetskih poluprovodničkih pretvarača, skripta, Podgorica 2007.
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje	- Kolokvijum 30 poena, - 4 domaća zadatka se ocjenjuju sa ukupno 20 poena (5 poena za svaki domaći zadatak), - Završni ispit 50 poena. Prelazna ocjena se dobija ako se kumulativno sakupi najmanje 50 poena.
Posebne naznake za predmet	
Napomena	
Ishodi učenja	Nakon što student položi ovaj ispit, biće u mogućnosti da: 1. Opiše pojedine neželjene efekte u energetskim poluprovodničim pretvaračima i načine njihovog suzbijanja, 2. Koristi softverski alat (PSIM, PSPICE) za analizu energetskih poluprovodničkih pretvarača, 3. Primijeni regulacione tehnike za osnovne tipove impulsnih pretvarača, 4. Analizira složenije tipove impulsnih pretvarača 5. Primijeni napredne algoritme za upravljanje DC/AC pretvaračima,