

Elektrotehnički fakultet / ELEKTROENERGETSKI SISTEMI / Tehnika visokog napona

Naziv predmeta:	Tehnika visokog napona			
Šifra predmeta	Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova (P+V+L)
12772	Obavezan	1	5	3+1+1
Studijski programi za koje se organizuje	ELEKTROENERGETSKI SISTEMI			
Uslovljenost drugim predmetima	Nema uslovljenosti drugim predmetima.			
Ciljevi izučavanja predmeta	Predmet je koncipiran tako da se studenti upoznaju sa osnovnim pojmovima, zakonitostima i karakteristikama tehnike visokog napona sa aspekta uzroka, nastanka i djelovanja električnih polja velikog inteziteta, različitih vrsta prenapona, kao i metodama prenaponske zaštite elemenata elektroenergetskih sistema. Na računskim vježbama studenti se bliže upoznaju sa materijom prezentiranom na predavanjima kroz rješavanje praktičnih problema.			
Ishodi učenja	Po završetku ovog predmeta student će moći da: 1. Prepozna ulogu i objasni i analizira opšte pojmove o problematici vezanoj za dejstva visokog napona na okolnu sredinu. 2. Objasni i analizira električno polje u okolini različitih oblika elektroda i različite metode za njegovo izračunavanje. 3. Interpretira i klasifikuje osobine i karakteristike različitih vrsta dielektrika koje se primjenjuju u elektroenergetskim sistemima. 4. Prepozna i objasni mehanizme pražnjenja u različitim dielektricima i metode dimenzionisanja izolacije. 5. Objasni nastanak, prirodu, uticaje i dejstva različitih vrsta prenapona koji se mogu pojaviti u elektroenergetskim sistemima. 6. Prepozna različite metode i izvrši neophodne proračune različitih prelaznih procesa. 7. Objasni tipove i primjenu zaštitnih uređaja od prenapona, uporedi njihove karakteristike i mogućnosti i izvrši njihov izbor. 8. Navede i objasni osnovne principe i metode koordinacije izolacije.			
Ime i prezime nastavnika i saradnika	Prof. dr Vladan Radulović - nastavnik, Doc. dr Snežana Vujošević - saradnik			
Metod nastave i savladanja gradiva	Predavanja, računске vježbe.			
Plan i program rada				
Pripremne nedjelje	Priprema i upis semestra			
I nedjelja, pred.	Opšti pojmovi o problematici u TVN. Tačne i približne metode za proračun el. polja.			
I nedjelja, vježbe	Proračun električnog polja kod jednostavnijih geometrijskih oblika elektroda.			
II nedjelja, pred.	Eksperimentalno i približno određivanje oblika i jačine el. polja.			
II nedjelja, vježbe	Proračun električnog polja u slučaju proizvoljnog oblika elektroda.			
III nedjelja, pred.	Dielektrici. Podjela, osobine, osnovne električne karakteristike dielektrika.			
III nedjelja, vježbe	Proračun uticaja električnog polja na dielektrike.			
IV nedjelja, pred.	Mehanizam pražnjenja u gasovitim dielektricima.			
IV nedjelja, vježbe	Određivanje probojnog/preskočnog napona dielektrika.			
V nedjelja, pred.	Mehanizam pražnjenja u tečnim i čvrstim dielektricima.			
V nedjelja, vježbe	Proračun uslova na razdvojnoj površini dva dielektrika.			
VI nedjelja, pred.	Opšti pojmovi o nastajanju i prirodi prenapona. Vrste, karakteristike, uticaji i dejstva prenapona.			
VI nedjelja, vježbe	Određivanje podnosivih napona izolacije u odnosu na prenapone.			
VII nedjelja, pred.	Atmosferski prenaponi. Prostiranje prenaponskih talasa.			
VII nedjelja, vježbe	Proračun karakteristika prostiranja prenaponskih talasa.			
VIII nedjelja, pred.	Metode za proračun prenapona. Petersenovo pravilo.			
VIII nedjelja, vježbe	Proračun prenapona primjenom Petersenovog pravila.			
IX nedjelja, pred.	Metoda mrežnog dijagrama.			
IX nedjelja, vježbe	Proračun prenapona primjenom metode mrežnog dijagrama.			
X nedjelja, pred.	Beržeronova metoda.			
X nedjelja, vježbe	Proračun prenapona primjenom Beržeronove metode.			
XI nedjelja, pred.	Sklopni prenaponi u EES.			

XI nedjelja, vježbe	Određivanje vrijednosti sklopnih prenapona primjenom Laplasove transformacije.					
XII nedjelja, pred.	Privremeni prenaponi u EES.					
XII nedjelja, vježbe	Proračun privremenih prenapona.					
XIII nedjelja, pred.	Vrste, načini i principi prenaponske zaštite. Zaštitni uređaji.					
XIII nedjelja, vježbe	Izbor oodgovarajuće prenaponske zaštite.					
XIV nedjelja, pred.	Odvodnici prenapona, vrste, podjele i način izbora.					
XIV nedjelja, vježbe	Izbor odvodnika prenapona u EES.					
XV nedjelja, pred.	Prenaponska zaštita objekata na zemlji.					
XV nedjelja, vježbe	Proračun zaštitne zone prihvatnog sistema gromobranske instalacije.					
Opterećenje studenta						
Nedjeljno			U toku semestra			
5 kredita x 40/30=6 sati i 40 minuta 3 sat(a) teorijskog predavanja 1 sat(a) praktičnog predavanja 1 vježbi 1 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 prisustvuju časovima predavanja i vježbi, kao i kolokvijumima.			
Konsultacije			Svakog radnog dana.			
Literatura			1. Milanković Lj.: Tehnika visokog napona, ETF, Beograd, 1981. 2. Škuletić S.: Tehnika visokog napona , UCG UR, Titograd, 1989. 3. Škuletić S. Vujošević S. Radulović V.:Praktikum za laboratorijske vježbe iz TVN, ETF, Podgorica, 2004			
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje			Dva kolokvijuma po 25 poena (ukupno 50 poena) Završni ispit 50 poena			
Posebne naznake za predmet			U slučaju da je to potrebno nastava se može izvoditi i na engleskom jeziku.			
Napomena			Nema.			
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