

Спецификација предмета за књигу предмета

Студијски програм		Електроенергетика		
Изборно подручје (модул)		Електроенергетика		
Врста и ниво студија		Мастер академске студије		
Назив предмета		Одабране теме из технике високог напона		
Наставник (за предавања)		Јавор Л. Весна		
Наставник/сарадник (за вежбе)		Вучковић Д. Драган		
Наставник/сарадник (за ДОН)				
Број ЕСПБ	5	Статус предмета (обавезни/изборни)	Изборни	
Услов	Нема			
Циљ предмета	Проучавање појаве високих напона, електростатичких пражњења и метода за прорачун електростатичких поља. Упознавање студената са мерама заштите од нежељених електростатичких пражњења и применама технике високог напона у различитим областима.			
Исход предмета	Савладавање сложених метода за прорачун електромагнетних поља на основу једноставних примера из електростатике. Теоријска знања о процесима електростатичких пражњења и практичним применама технике високог напона у различитим областима. Мере заштите од нежељених електростатичких пражњења.			
Садржај предмета				
Теоријска настава	Генерисање високих напона (VN), примене и нове технологије. Методи за решавање електростатичких проблема: аналитички (Максвелове једначине, метод ликова, директно решавање Лапласове и Поасонове једначине, метод раздвајања променљивих) и неаналитички (графички, метод коначних разлика (FDM), метод момената (MoM), метод коначних елемената (FEM)). Пражњења статичког електрицитета (ESD), типични напони и осетљивост на ESD. Трибоелектрични низ и трибоелектрични ефекат. Подела материјала. Омска и хиперболичка теорија. Време релаксације. Примене VN: филтри, ксерографија, ласерски штампач, фарбање, лакирање, распршивање, сепарација, транспорт материјала, тестирање и откривање дефеката, третман површина, детектор дима, дефибрилатор. Ван де Графов, Марксов и Келвинов генератор. Модели ESD и струја према IEC 61000-4-2. ESD код запаљивих флуида и минимална енергија паљења. Корона, четкасто, разгранато четкасто, конусно пражњење и варница. Мере заштите: уземљење, јонизација, антистатичка препарација, одржавање влажности, повећање проводљивости, одвођење индукцијом и додатне мере према Правилнику о техничким нормативима за заштиту од ESD. Надзор, контрола, мерна опрема за испитивање ESD.			
Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)	Практична настава реализује се кроз рачунске вежбе којима су покривена теоријска знања.			
Литература				
1	Abdel-Salam M., "High-Voltage Engineering: Theory and Practice," Taylor&Francis, CRC Press, 2018.			
2	Kuffel E., Zaengl W. S., Kuffel J., "High-voltage engineering: fundamentals," Newnes, 2000.			
3	Arora R., Mosch W., "High-Voltage and Electrical Insulation Engineering," Wiley, 2011.			
4	Ryan H. M., "High-Voltage Engineering and Testing," IET, 2013.			
5	Величковић Д. "Методи за прорачун електростатичких поља", Стил, Подвис, Ниш, 1982.			
Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године				
Предавања	Вежбе	ДОН	Студијски истраживачки рад	Остали часови
2	2	0		
Методе извођења наставе	Предавања, вежбе и консултације.			
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит		поена
активност у току предавања	10	писмени испит		20
практична настава	10	усмени испит		20
колоквијуми	40			
семинари				