

1.	Наставен предмет	<b>ЕЛЕКТРОМАГНЕТНА КОМПАТИБИЛНОСТ ВО ЕНЕРГЕТИКА</b>		
2.	Шифра	<b>ETF064L04</b>		
3.	Студиска програма	<b>ЕЕС</b>		
4.	Семестар (изборност)	<b>летен(изборен)</b>		
5.	Цели на предметот	Запознавање со основните практични проблеми, постапки на нивно решавање и стандардизација поврзани со електромагнетната компатибилност на електроенергетските системи и уреди, како помеѓу елементите на системите и уредите така и со други системи, вклучувајќи го влијанието врз луѓето.		
6.	Оспособен за (компетенции)	Решавање на праткични проблеми и користење на стандарди за електромагнетна компатибилност		
7.	Услов за запишување на предметот	Теорија на енергетски електрични кола		
8.	Основна литература (до 3 наслови)	1. CIGRE Guide for electromagnetic compatibility in electric power plants and substations, Paris, 1997 2.A.P.J. van Deursen, EMC Instalation and mitigation gidelines: Cabling and Wiring, IEC, 1993		
9.	Број на кредити	6		
10.	Вкупен расположив фонд на време	6 ECTS x30 часа = 180 часа		
11.	Распределба на расположивото време			
	11.1.	П -	Предавања-теоретска настава (15 недели x 3 часа)	45 часа
	11.2.	ЛВ -	Лабораториски вежби	15 часа
	11.3.	АВ -	Аудиторни вежби, консултации	15 часа
	11.4.	СУ -	Самостојно учење(180 страни)	80 часа
	11.5.	ПЗ -	Проверка на знаење(2 x 3 часа)+(4 x 0.5 часа)	8 часа
	11.6.	СЗ -	Семинарски работи, самостојни задачи	17 часа
12.	Оценување			
	12.1.	Посетеност на настава до 10 бода		10 бода
	12.2.	Парцијални испити		40 бода
	12.3.	Тестови (4 x 25 бода)		100 бода
	12.4.	Семинарски работи и самостојни задачи		20 бода
	12.5.	Лабораториски вежби		30 бода
	Забелешка:		Оценки:	
			од 120 до 130 бода	6 (шест)
			од 131 до150	7 (седум)
			од 151 до 170	8 (осум)
			од 171 до 190	9 (девет)
			од 191 до 200	10 (десет)
13.	Услов за потпис и формален испит	Реализирани активности: од 11.1 до 11.6		

**ПЛАНИРАЊЕ АКТИВНОСТИ ЗА НАСТАВНИОТ ПРЕДМЕТ ЕЛЕКТРОМАГНЕТНА КОМПАТИБИЛНОСТ ВО ЕНЕРГЕТИКА**

недела	Предавања - теоретска настава		Аудиторни и лабораториски вежби	
	часа	тема	часа	тема
I.	3	Основни проблеми. Електромагнетна околина во трафостаници и центри и влијание врз електронска опрема. Влијание врз околина. Влијание врз други системи. Електромагнетна компатибилност на електрични уреди.	1	Вовед во проблематиката.
II.	3	Извори на влијание. Ниско фреквентни и транзиентни влијанија. Влијанија при нормален режим и при грешка. Транзиентни влијанија при вклучување, исклучување и при атмосферски празнења.	1	Запознавање со расположив софтвер за анализа на проблеми од ЕМК
III.	3	Механизми на спrega. Поедноставено моделирање: проводна, капацитивна, индуктивна спrega. Влијание со зрачење.	1	Анализа на конкретни модели на влијанија.
IV.	3	Пресметки на ниско фреквентно на електрично и магнетно поле.	1	Анализа на примери на електрично и магнетно поле од различни видови енергетски водови.
			2	Примена на софтвер за електрично и магнетно поле од надземни и подземни водови.
V.	3	Методи на заштита со заземјување. Заземјување на обвивки на кабли. Заземјувачки системи и поврзување.	1	Тест.
			2	Вовед во примена на софтвер за транзиентна анализа на заземјувачки системи и кабли.
VI.	3	Методи на заштита со екранизирање.	1	Моделирање на практични случаи со софтвер за транзиентна анализа на заземјувачки системи и кабли.
			2	Анализа на постоен практичен случај со примена на софтвер за транзиентна анализа на заземјувачки системи и кабли.
VII.	3	Практична имплементација и препораки за примена на заземјување. Практични препораки за трафостаници и центри.	1	Подготовка за парцијален испит.
VIII.	3	Парцијален испит.	2	Консултации за парцијален испит и тест.
IX.	3	Критериуми при проектирање на уреди и системи.	1	Анализа на практични случаи на заштита на нисконапонски кабли во трафостаници.
X.	3	Карактеристики на нивои за различни видови на пречки. Електромагнетни влијанија врз системите за автоматизација и контрола.	1	Анализа на практични случаи на заштита на електронска опрема во трафостаници.
			2	Мерење на магнетно и електрично поле во трафостаници.
XI.	3	Тест методи. Лабораториски методи. Тестови на терен на комплетни инсталации.	1	Тест.
			2	Мерење на магнетно и електрично поле во трафостаници.
XII.	3	Влијанија на електроенергетскиот систем врз телекомуникационите системи. Пречки и опасни влијанија. Радио пречки. Влијанија поради повисен потенцијал на тлото околу постројки. Влијание врз метални цевоводи за природен гас и нафта.	1	Примена на софтвер за определување на влијание на електроенергетскиот систем врз метални цевоводи за гас и нафта.
			2	Мерење на магнетно и електрично поле на терен од енергетски водови.
XIII.	3	Влијание на електроенергетскиот систем врз здравјето на луѓето. Сегашни сознанија. Стандардизација. Менаџмент на проблемот.	1	Подетално запознавање со стандарди од соодветната област.
			2	Примена на софтвер за определување на влијание на електроенергетскиот систем врз телекомуникационите системи.
XIV.	3	Електромагнетна компатибилност на електричните уреди. Методи за проектирање.	1	Подготовка за тест.
XV.	3	Национални, европски и меѓународни стандарди и директиви за ЕМК.	1	Тест.
<b>Збир</b>	<b>45</b>		<b>30</b>	