

1. Наслов на наставниот предмет	Заземјувачи и заземјувачки системи во електроенергетските мрежи			
2. Код				
3. Студиска програма	ЕЕС			
4. Организатор на студиската програма	Факултет за електротехника и информациски технологии			
5. Степен	Прв циклус на студии			
6. Академска година/семестар	III/5	7. Број на ЕКТС	6	
8. Наставник	доц. д-р Мирко Тодоровски			
9. Предуслов за запишување на предметот	Положени: Математика 1 и 2. Основи на електротехника 1 и 2. Ислушани: Математика 3. Теорија на електрични кола.			
10. Цели на предметната програма (компетенции)	Разбирање на опасностите од напон на допир и чекор во согласност со прописите кај нас и во светот, како и оспособеност за пресметка, димензионирање и проектирање на заземјувачи и заземјувачки системи.			
11. Содржина на програмата	Вовед. Област на изучување. Задача и основни карактеристики на заземјувачите и заземјувачките системи (ЗС) во електроенергетските мрежи (ЕЕМ). Моделирање концентрираните заземјувачи. Заемно влијание на блиските заземјувачи. Нумеричко решавање на концентрираните заземјувачи. Примена на готови софтверски алатки. Надземни водови како елементи на ЗС. Заземјувачи на столбовите и трафостаниците за висок и среден напон. Типски решенија и нивни карактеристики. Ударна импеданција. Модел на ЗС на надземен вод, детално и приближно моделирање. Редукционен фактор. Енергетски кабли како елементи на ЗС. Модел со распределени параметри и модел со еквивалентен четворокрајник. Редукционен фактор. Извезување на потенцијалот. Останати видови концентрирани заземјувачи во ЕЕМ. Сложени ЗС во ВН преносни мрежи. Пресметка на распределбата на потенцијалите и струите на земјоспој. ЗС на СН дистрибутивни мрежи, третман на неутралната точка, практика, препораки, техничка регулатива. Современи нумерички постапки за решавање на ЗС.			
12. Методи на учење	Предавања и вежби со презентации и симулации, интерактивност на часовите, домашни задачи и изработка на проектни задачи.			
13. Вкупен расположив фонд на часови	180 часови			
14. Распределба на расположивото време	3+2+0+0			
15. Форми на наставните активности	15.1. Предавања – теоретска настава	45 часови		
	15.2. Вежби, семинари, тимска работа	30 часови		
16. Други форми на активност	16.1. Проектни задачи	30 часови		
	16.2. Самостојни задачи	30 часови		
	16.3. Домашно учење	45 часови		
17. Начини на оценување	17.1. Тестови	20 бодови		
	17.2. Семинарска работа/проект	20 бодови		
	17.3. Активност и учење	10 бодови		
	17.4. Завршен испит	50 бодови		
18. Критериуми за оценување	до 50 бодови	5 (пет) (F)		
	од 51 до 60 бодови	6 (шест) (E)		
	од 61 до 70 бодови	7 (седум) (D)		
	од 71 до 80 бодови	8 (осум) (C)		
	од 81 до 90 бодови	9 (девет) (B)		
	од 91 до 100 бодови	10 (десет) (A)		
19. Услов за потпис и полагање на завршен испит	Редовно посетување на предавањата и вежбите			
20. Јазик на кој се изведува наставата	Македонски			
21. Метод на следење на квалитетот на наставата	Интерна евалуација и анкети			
22. Литература				
22.1. Задолжителна литература				
Бр.	Автор	Наслов	Издавач	Година
1	Р. Ачковски	Заземјувачи и заземјувачки системи во електроенергетските мрежи (интерна скрипта)	ФЕИТ, Скопје	2008

2	J. Nahman	Uzemljenje neutralne tačke distributivnih mreža	Naučna knjiga, Beograd	1980
3	L. L. Grigsby	The Electric Power Engineering Handbook, part: Substation Grounding	CRC PRESS, IEEE PRESS	2001
22.2. Дополнителна литература				
Бр.	Автор	Наслов	Издавач	Година
1	-	Технички препораки, правилници и стандарди	-	-
2	Д. Рајичиќ	Вовед во дистрибутивни електроенергетски системи	ЕТФ, Скопје	1995
3				