

1.	Наставен предмет	КВАЛИТЕТ НА ЕЛЕКТРИЧНАТА ЕНЕРГИЈА	
2.	Шифра	ETF102L04	
3.	Студиска програма	ЕЕС, ЕЕиУ	
4.	Семестар (изборност)	летен (изборен)	
5.	Цели на предметот	Запознавање со поимите и реалноста на квалитетот на електричната енергија во електроенергетскиот систем., воведување во анализа и мониторинг, со користење на теориски и практични вежби во лабораторија и на терен.	
6.	Оспособен за (компетенции)	Совладување на терминологијата. Основни познавања за можните пречки во квалитетот на електричната енергија, нивната причина, ефектите како и начиниот за подобрување на квалитетот. Оспособеност за оценка, мерење и анализа.	
7.	Услов за запишување на предметот	Основи на електротехника 2	
8.	Основна литература (до 3 наслови)	Скрипта на наставникот	
9.	Број на кредити	6	
10.	Вкупен расположив фонд на време	6ЕЦТС x 30 часа = 180 часа	
11.	Распределба на расположивото време		
	11.1.	П - Предавања-теоретска настава	45 часа
	11.2.	ЛВ - Лабораториски вежби	15 часа
	11.3.	АВ - Аудиторни вежби, консултации	15 часа
	11.4.	СУ - Самостојно учење	100 часа
	11.5.	ПЗ - Проверка на знаење	5 часа
	11.6.	СЗ - Семинарски работи, самостојни задачи	0 часа
12.	Оценување		
	12.1.	Посетеност на настава до 10 бода	бода
	12.2.	Парцијални испити	60 бода
	12.3.	Тестови	20 бода
	12.4.	Семинарски работи и самостојни задачи	бода
	12.5.	Лабораториски вежби	20 бода
	Забелешка:	Бодови:	Оценки:
		од 60 до 68	6 (шест)
		од 69 до 76	7 (седум)
		од 77 до 84	8 (осум)
		од 85 до 92	9 (девет)
		од 93 до 100	10 (десет)
13.	Услов за потпис и формален испит	редовно посетување на наставата и вежбите.	

ПЛАНИРАЊЕ АКТИВНОСТИ ЗА НАСТАВНИОТ ПРЕДМЕТ КВАЛИТЕТ НА ЕЛЕКТРИЧНАТА ЕНЕРГИЈА

недела	Предавања - теоретска настава		Аудиторни и лабораториски вежби	
	часа	тема	часа	тема
I.	3	Увод. Класификација на пречките	2	Лаб. в. Мерни инструменти за мерење на квалитетот на ел. енергија
II.	4	Виши хармоници.: Теоретска основа, Фуриева анализа и дискретна Фуриева анализа.	2	Лаб. в.Мерење и посматрање на обликот на напонот и струјата, темена и ефективна вредност.
III.	2	Моќност во несинусоидални услови	2	Лаб. в. Мерења кај разни видови системи за осветлување.
IV.	4	Настанување на вишите хармоници во ЕЕ систем. Влијание врз поедини потрошувачи	2	Лаб. в. Демонстрација на фликер.
V.	2	Резонантни појави во ЕЕ систем.	2	Лаб. в. Мерење и мониторинг на квалитет во нисконапонска мрежа
VI.	3	Пресметковни методи и симулации	2	Лаб. в. Моќност во несинусоидални услови
VII.	3	Норми и регулативи за виши хармоници. Поделба на одговорноста меѓу испорачателот и корисникот на ел. енергија.	2	Лаб. в. Посета на установа со разгледување на енергетската инсталација, мерење и анализа на случај.
VIII.	3	Парцијален испит.	2	Консултации - проверка на знаењето
IX.	3	Против мерки за вишите хармоници	2	Ауд. вежби: Пресметковни вежби од Фуриева анализа за некои карактеристични облици
X.	3	Напонски јами и куси прекини Напонски ридови. Противмерки	2	Ауд. вежби: Пресметки на вкупно изобличување, моќност и други односи кај сложени сигнали
XI.	3	Напонска несиметрија, засеци и шум.	2	Ауд. вежби: Импеданса на елементи на ел. ен. систем
XII.	3	Преодни појави и противмерки	2	Ауд. вежби: Пресметка за услови за резонанција
XIII.	3	Фликер, настанување, карактеризација, норми и противмерки.	2	Ауд. вежби: Пресметка на филтри
XIV.	3	Заземјување и ожичување како фактор на квалитетот на ел. енергија	2	Ауд. вежби: Пресметка на струјна и напонска преоптовареност.
XV.	3	Мониторинг и мерење на квалитет на електричната енергија	2	Консултации - проверка на знаењето
Збир	45		30	