

1.	Наставен предмет	МЕРЕЊА ВО ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКАТА		
2.	Шифра	ETF033L02		
3.	Студиска програма	ЕЕиУ, ЕЕС		
4.	Семестар (изборност)	летен (задолжителен), летен (изборен)		
5.	Цели на предметот	Запознавање со мерните методи и мерната инструментација применувани во електроенергетиката.		
6.	Оспособен за (компетенции)	Стекнување на теоретски и практични знаења за проблематиката на мерната техника во ЕЕ системи.		
7.	Услов за запишување на предметот	Мерења во електротехниката.		
8.	Основна литература (до 3 наслови)	1. В. Димчев: Мерења во електроенергетиката, интерна скрипта на ЕТФ, Скопје, 2004. 2. В. Бего: Мјерења у електротехници, Техничка књига, Загреб, 1984. 3. Б.Ханџиски, Ц.Гавровски, В.Димчев: Упатство по лабораториски вежби Мерења во електроенергетиката, интерна скрипта на ЕТФ -Скопје.		
9.	Број на кредити	6,0		
10.	Вкупен расположив фонд на време	6,0 ЕКТС 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	70 часа
	11.5.	ПЗ -	Проверка на знаење	5 часа
	11.6.	СЗ -	Семинарски работи, самостојни задачи	30 часа
12.	Оценување			
	12.1.	Посетеност на настава до 10 бода		5 бода
	12.2.	Парцијални испити		70 бода
	12.3.	Тестови		10 бода
	12.4.	Семинарски работи и самостојни задачи		10 бода
	12.5.	Лабораториски вежби		5 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	Реализирани активности 11.2		

ПЛАНИРАЊЕ АКТИВНОСТИ ЗА НАСТАВНИОТ ПРЕДМЕТ МЕРЕЊА ВО ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКАТА

недела	Предавања - теоретска настава		Аудиторни и лабораториски вежби	
	часа	тема	часа	тема
I.		Вовед во мерни трансформатори. Напонски мерни трансформатори, карактеристики, одредување на грешките.	1	Заеднички карактеристики на мерните трансформатори.
			1	
II.	3	Капацитивни напонски мерни трансформатори. Струјни мерни трансформатори, карактеристики, одредување на грешки.	1	Грешки кај струјните мерни трансформатори, М-Г дијаграм.
			1	Мерење на грешките кај струјни мерни трансформатори со споредбена метода.
III.	3	Мерни трансформатори базирани на магнетно-оптичкиот и електро-оптичкиот ефект. Мерење на големи еднонасочни струји.	1	Грешки кај напонските мерни трансформатори, М-Г дијаграм.
			1	Мерење на грешките кај струјни мерни трансформатори со диференцијална метода.
IV.	3	Методи за мерење на еднофазна и трифазна електрична моќност, енергија и фактор на моќност. Директни и индиректни мерења.	1	Мерки за компензација на грешките.
			1	Контрола на класа на точност кај струјните мерни трансформатори со комплексен компензатор.
V.	3	Електронски ватметар и косинусфи-метар. Дигитален ватметар.	1	Методи за мерење на моќност, метод на два ватметри.
			1	Полуиндиректно мерење на моќност.
VI.	3	Индукционо броило. Принципи на функционирање на дигитално броило.	1	Метод на три ватметри. Мерење на јалова моќност.
			1	Метод на два ватметри.
VII.	3	Далечинска комуникација и параметрирање на броило.	1	Индиректни мерења на моќност и грешки.
			1	Метод на три ватметри во полуиндиректна врска.
VIII.	3	Прв парцијален испит.	1	Прв парцијален испит
			1	Прв парцијален испит
IX.	3	Дијагностика на изолациски материјали (и.м). Автоматизирани мерни мостови за мерење на капацитивност и фактор на губитоци кај и.м.	1	Мерење на активна и јалова електрична енергија
			1	Мерење на електрична енергија со индукциони броила.
X.	3	Одредување на местото на кварот кај енергетските кабли. Мостни методи.	1	Директни, полуиндиректни и индиректни мерења.
			1	Мерење на електрична енергија со електронско броило.
XI.	3	Компјутерски базирани мерни системи. Преглед на интерфејси.	1	Испитување на броила.
			1	Контрола на броила со споредување и контрола со прецизен ватметар и штоперица.
XII.	3	Приказ на микропроцесорски мониторинг систем за енергетски трансформатор.	1	Одредување на местото на кварот кај енергетски кабли.
			1	Контрола на броила со испитен стол.
XIII.	3	Мерење на електричен специфичен отпор на тлото. Мерење на параметрите на заземјувачите и заземјувачките системи.	1	Автоматизирани мерни мостови.
			1	Мерење на параметрите на заземјувачите.
XIV.	3	Мерна инструментација за контрола на квалитетот на електричната енергија.	1	Одредување на местото на кварот кај енергетски кабли. Мерење на параметрите на заземјувачите и специфичен електричен отпор на тл
			1	Контрола на квалитет на електрична енергија.
XV.	3	Мерна инструментација за контрола на квалитетот на електричната енергија, продолжение	1	Консултации за парцијален испит.
			1	Предавање и доработување на лабораториските вежби.
Збир	45		30	

