

1.	Наставен предмет	МАШИНИ ЗА НАИЗМЕНИЧНА СТРУЈА		
2.	Шифра	ETF023Z04		
3.	Студиска програма	Електроенергетика и управување – ЕЕиУ		
4.	Семестар (изборност)	зимски (задолжителен)		
5.	Цели на предметот	Предметот е продолжителен курс на предметот Еднонасочни машини и трансформатори. Студентот ја совладува теоријата на заедничките проблеми на МНС. Теоријата на синхроните генератори, како основен елемент на ЕЕС се проучува детално. Посебно се анализираат карактеристиките и режимите на работа на синхроните генератори паралелно со мрежа. Асинхроните машини се проучуваат во режим на работа како мотор. Посебно се проучуваат карактеристиките, регулација на брзината и пуштање во работа. За воведување на студентот во практична работа и користење на лабораториската опрема, се предвидени 7 лабораториски вежби.		
6.	Оспособен за (компетенции)	Студентот се стекнува со неопходните знаења за практична примена на машините за наизменична струја, како и за анализа на нивните особености и работни карактеристики од аспект на ЕЕС. Потполно владеење со теоријата на МНС и е способен за решавање на инженерски проблеми при нивна експлоатација.		
7.	Услов за запишување на предметот	Еднонасочни машини и трансформатори		
8.	Основна литература (до 3 наслови)	1. Лидија Петковска: "Машини за наизменична струја", интерна скрипта 2005, стр. 180 2. Умножени задачи 3. Упатства за лабораториски вежби		
9.	Број на кредити	6		
10.	Вкупен расположив фонд на време	6 ЕЦТС x 30 часа = 180 часа		
11.	Распределба на расположивото време	Фонд на часови: 3+1+1		
	11.1.	П -	Предавања-теоретска настава (15 недели x 3 часа)	45 часа
	11.2.	ЛВ -	Лабораториски вежби (9 недели x 1 час)	9 часа
	11.3.	АВ -	Аудиторни вежби, консултации (15 недели x 1 час)	15 часа
	11.4.	СУ -	Самостојно учење(180 страни)	90 часа
	11.5.	ПЗ -	Проверка на знаење(3 x 2 часа)	6 часа
	11.6.	СЗ -	Семинарски работи, самостојни задачи, елаборати	15 часа
12.	Оценување	Вкупно: 200 бода		
	12.1.	Посетеност на настава		10 бода
	12.2.	Парцијални испити (3 x 50 бода)		150 бода
	12.3.	-		-
	12.4.	Семинарски работи и самостојни задачи		20 бода
	12.5.	Лабораториски вежби		20 бода
	Забелешка:		Оценки:	
			бодови: од 120 до 129	6 (шест)
			од 130 до 149	7 (седум)
			од 150 до 169	8 (осум)
			од 170 до 189	9 (девет)
			од 190 до 200	10 (десет)
13.	Услов за потпис и формален испит	Реализирани активности: од 11.1 до 11.5		

ПЛАНИРАЊЕ АКТИВНОСТИ ЗА НАСТАВНИОТ ПРЕДМЕТ МАШИНИ ЗА НАИЗМЕНИЧНА СТРУЈА

недела	Предавања - теоретска настава		Аудиторни и лабораториски вежби	
	часа	тема	часа	тема
I.	3	Вовед во заедничката теорија на машините за наизменична струја (МНС). Намотки на статорот во МНС и принципи на нивна изведба. Индуцирани напони во намотките на МНС. Индуциран напон во проводник и навивка.	2	Решавање задачи и практични проблеми од намотки во машините за наизменична струја.
II.	3	Индуциран напон во секција, група секции и фазна намотка. Облик на напонот и мерки за негово подобрување. Магнетно поле на проводник.	2	Задачи од пресметка на индуцирани напони во машините за наизменична струја.
III.	3	Магнетен напон на секција; група секции; фазна намотка. Теорија на пулзаторни и на вртливи магнетни полиња во МНС.	2	Задачи од ресметка на магнетните напони на машините за наизменична струја
IV.	3	Вовед во синхрони генератори (СГ). Основни поими. Поделба. Принцип на работа. Возбудни системи.	2	<i>Прв парцијален испит</i>
V.	3	Реакција на индуктот во СГ при различни оптоварувања. Анализа на резултантното магнетно поле во воздушниот зјај.	2	Решавање задачи од реакција на индуктот во МНС
VI.	3	Фазорски дијаграми на синхрони генератори со цилиндричен ротор/изразени полови, при различни оптоварувања.	2	Решавање задачи и цртање на фазорски дијаграми при различни видови на оптоварување.
VII.	3	Карактеристики на синхрони генератори при: празен од; куса врска; работен режим.	1	<i>Лабораториска вежба 1: Обид на празен од и куса врска на СГ.</i>
VIII.	3	Промена на напонот на синхрони генератори и методи за негово определување.. Паралелна работа на синхрони генератори: потреби; услови; синхронизација.	2	Решавање задачи и практични проблеми од промена на напонот во синхроните генератори со различни методи.
IX.	3	Аголни карактеристики на СГ. Електромагнетна моќност; синхронизациона моќност. Статичка преоптоварливост и стабилност на СГ. Режиими на работа на синхроните генератори паралелно на крута мрежа.	2	Решавање задачи и практични проблеми од режимите на работа на синхроните генератори, паралелно со крута мрежа.
			1	<i>Лабораториска вежба 2: Снимање на работните карактеристики на трифазен синхрон генератор при различен вид на оптоварување.</i>
X.	3	Вовед во асинхрони машини (АМ). Основни поими. Поделба и видови. Принцип на работа. Режиими на работа на АМ во зависност од лизгањето.	2	<i>Втор парцијален испит</i>
			1	<i>Лабораториска вежба 3: Снимање на аголните карактеристики на трифазен синхрон генератор при различен вид на оптоварување.</i>
XI.	3	Теорија на трифазна асинхрона машина при неподвижен ротор. Трифазна асинхрона машина при вртлив ротор во режим на празен од и куса врска.	1	<i>Лабораториска вежба 4: Општи одлики на трифазна АМ.</i>
XII.	3	Трифазна АМ при оптоварување. Равенки за рамнотежа на индуцирани и магнетни напони. Еквивалентни шеми и фазорски дијаграми на асинхрон мотор.	1	Решавање задачи од празен од и куса врска на АМ. Пресметка на параметрите на еквивалентната шема.
			1	<i>Лабораториска вежба 5: Обид на празен од и куса врска на АМ.</i>
XIII.	3	Биланс на моќности и енергетски дијаграм на асинхрон мотор. Коефициент на полезно дејство. Моќности и моменти на АМ: електромагнетна и механичка моќност/момент.	1	Пресметка на загуби и коефициент на полезно дејство.
			1	<i>Лабораториска вежба 6: Снимање на работните карактеристики на трифазен асинхрон мотор со директна метода.</i>
XIV.	3	Максимален/почетен момент. Клосова равенка. Работни карактеристики на АМ. Механичка карактеристика.	1	Пресметка на моменти и моќности на АМ. Практични задачи од примена на Клосовата равенка.
			1	<i>Лабораториска вежба 7: Снимање на механичката карактеристика на АМ.</i>
XV.	3	Регулација на брзината на трифазни асинхрони мотори. Проблематика на пуштање во работа на трифазни асинхрони мотори.	2	<i>Трет парцијален испит</i>
Збир	45		30	