

Студијски програм: ОАС ЕЛЕН			
Назив предмета: Синхроне машине			
Наставник/наставници: Мирослав М. Бјекић			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: нема			
Циљ предмета			
Циљ предмета је да студенти стекну неопходна знања из области:			
<ul style="list-style-type: none"> • синхроних генератора (хидро и турбо) • синхроних мотора: принцип рада, фазорски дијаграм карактеристике, мордејеве криве, пуштање у рад, • специјалних машина синхроног типа: корачни мотори, серво мотори, синхрони релуктантни мотори, електронски мотори (конструкција, принцип рада, примена) 			
Исход предмета			
Студент стиче потребна знања о генераторима и моторима синхроног типа. Биће у стању да изврши основни електрични прорачун синхроних турбо и хидро генератора. Одреди све битне параметре радног режима: напоне, струје, активну и реактивну снагу. Нацрта фазорски дијаграм и одреди пад напона на крајевима генератора који се јавља услед оптерећења. Да разуме принцип рада, одреди радни режим и основне параметре синхроних мотора (брзину и развијени моменат). Код специјалних машина синхроног типа студент је у стању да објасни конструкцију и принцип рада. Зна примену и специфичности сваког од мотора.			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава</i>			
Синхроне машине: Увод (конструкција, облици ротора, принцип рада, генератор, мотор, компензатор), Индуквана ЕМС (проводник, навојак, тетивни навојни сачинилац, појасни навојни сачинилац, навојна секција, пар полова, фазна и линијска ЕМС, виши хармоници ЕМС), магнетна поља (МПС фазе, обртна МПС, коефицијенти свођења, магнетна реакција индукта), векторски дијаграми (дијаграми напона и струја турбо и хидрогенератора, Блондеов дијаграм, модификован Блондеов дијаграм), карактеристике (к-ка празног хода, к-ка кратког споја, однос кратког споја, к-ка реактивног оптерећења, спољна к-ка, к-ка регулације, губици снаге, Мордејеве криве), промена напона синхроног генератора са оптерећењем (конструкцијом Потјеовог дијаграма, конструкцијом Шведског дијаграма, конструкцијом Америчког дијаграма), услови за паралелни рад, активна и реактивна снага (угаоне к-ке, статичка стабилност, упрошћен кружни дијаграм електричних сила, прелазни процеси (теорема о одржању флукса, субтранзитни, транзитни и устаљени период – реактансе, временске константе, еквивалентна шема, аналитички облк струје кратког споја), побудни системи (врста, систем са једносмерном и наизменичном будилицом, статички побудни системи, безконтактни побудни системи), синхрони мотори (принцип рада, фазорски дијаграм, пуштање у рад, радне к-ке).			
Специјалне машине синхроног типа: корачни мотори (перманентомагнетни, варијабилнорелуктантни и хибридни), серво мотори, синхрони релуктантни мотори, електронски мотори			
<i>Практична настава</i>			
Рачунске вежбе прате теоријску наставу. Биће коришћени симулациони програми креирани у програму GEOGEBRA, анимације и видео записи. У лабораторији ће бити изведена вежба синхронизација синхроног генератора са мрежом.			
Планиран је најмање једна посета хидроелектрани и једној термоелектрани у окружењу.			
Литература			
[1.] Б. Митраковић, Синхроне машине, Научна књига, Београд, 1983.			
[2.] Ј. М. Живанић, Д. Белошевац, М. Добричић, Збирка задатака из синхроних машина, ТФ, Чачак, 2007.			
[3.] Припремљена предавања из области специјалних мотора постављена су на мудл курсу предмета			
Број часова активне наставе: 4	Теоријска настава: 2	Практична настава: 2	
Методe извођења наставе			
Предавања, рачунске и лабораторијске вежбе.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
Активност у току предавања	10	Писмени испит	25
Практична настава	10	Усмени испит	25
Колоквијум-и	20		
Домаћи задаци	10		