

Спецификација предмета за књигу предмета

Студијски програм		Електроенергетика		
Изборно подручје (модул)		Електроенергетика		
Врста и ниво студија		Мастер академске студије		
Назив предмета		Моделовање електричних машина и погона		
Наставник (за предавања)		Митровић Н. Небојша		
Наставник/сарадник (за вежбе)		Костић З. Војкан, Банковић Г. Бојан		
Наставник/сарадник (за ДОН)				
Број ЕСПБ	5	Статус предмета (обавезни/изборни)	Изборни	
Услов				
Циљ предмета	Циљ овог предмета је стицање знања о моделовању динамичких режима асинхроних и синхроних погона при различитим условима напајања укључујући и енергетске претвараче.			
Исход предмета	По завршетку овог курса студент ће бити у стању да: <ul style="list-style-type: none"> • разуме процедуру моделовања електричних машина , • анализира, пројектује и имплементира сложене моделе електричних погона са различитим врстама електричних машина, • процени применљивост електричних погона у различитим конфигурацијама и изабере оптимално управљање истих у циљу испуњења постављених критеријума. 			
Садржај предмета				
Теоријска настава	Општи појмови и дефиниције везани за динамику електромоторних погона. Електромоторни погон као динамички систем. Методе формирања математичког модела. Симулационе методе. Софтвер за симулацију. Трансформације координата. Математички модел синхроне и асинхроне машине. Трансформисани модел са линеарном карактеристиком магнећења. Модел са струјама, флуксевима као променљивима стања. Мешовити модел. Примери неких динамичких стања: директан старт на мрежу, поновно укључење мотора. Периодично оптерећење. Реверс. Меки старт мотора. Моделовање претварача. Напонски претварачи за асинхроне и синхроне погоне. Струјни PWM претварачи. Векторско управљање и директно управљање моментом асинхроних и синхроних мотора. Математички модели. Реализација. Векторско управљање синхроним моторима са перманентним магнетима.			
Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)	У лабораторијским условима на реалним машинама реализује се практична настава која обухвата: <ul style="list-style-type: none"> - погоне са асинхроним и синхроне машинама (верификација симулационих модела и анализа радних режима), - примену енергетских претварача у наизменичним погонима. 			
Литература				
1	Владан Вучковић: "Општа теорија електричних машина", Академска мисао, Београд 1997.			
2	Janusz Kasprzyk, "Advanced Control of Electrical Drives and Power Electronic Converters", Springer, 2017			
3	Piotr Wach, "Dynamics and Control of Electrical Drives", Springer, 2011			
4	Viktor M. Perelmuter, "Electrotechnical Systems Simulation with Simulink and SimPowerSystems", Taylor&Francis, 2013			
5	P. C., Krause, ..., "Analysis of Electric Machinery and Drive Systems", Willey, 2013			
Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године				
Предавања	Вежбе	ДОН	Студијски истраживачки рад	Остали часови
2	2	0		
Методе извођења наставе	Настава се реализује путем предавања и вежби. Предавања користе савремене наставне методе. На вежбама се реализују и анализирају модели електричних погона коришћењем софтвера Matlab-Simulink и експериментално верификују резултати симулација у лабораторијским условима.			
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит		поена
активност у току предавања	5	писмени испит		30
практична настава		усмени испит		20
колоквијуми	30			
семинари	15			