

<b>Студијски програм:</b>	МАС ЕЛ			
<b>Назив предмета:</b>	Уређаји енергетске електронике у паметним дистрибутивним мрежама			
<b>Наставник:</b>	Петровић Б. Предраг			
<b>Статус предмета:</b>	О			
<b>Број ЕСПБ:</b>	6			
<b>Услов:</b>	положен испит из предмета енергетска електроника			
<b>Циљ предмета</b>				
Предмет је конципиран тако да студената упозна са принципима анализе рада конвертора у steady state (устаљеном) стању рада, начинима за моделовање кола, губитака и процену ефикасности у раду. Посебна пажња ће се посветити испитивању динамике рада конвертора и начинима за контролу: моделовање прекидача, технике за усредњавање (state-space), одређивању трансфер функције самог конвертора (Бодоови дијаграми, анализа трансфер функције, графичка конструкција импедансе и трансфер функције). Студент ће се упознати са дизајнирањем контролера, ефектима негативне реакције на мрежну трансфер функцију, одређивањем стабилности реализованог контролера, мерењем појачања у петљи. Биће обрађени принципи за дизајнирање улазних филтара са одговарајућим примерима. Техника струјног програмирања, ИШМ, као и друге технике за управљање радом конвертора. Основна теорија магнетних компонената, губици, вртложне струје, дизајнирање магнетних уређаја и трансформатора су посебан предмет пажње. Технике меког прекидања: топологија резонантних прекидача, меко прекидање код ИШМ конвертора, прекидање са нултом струјом код квази резонантних прекидачких ћелија.				
<b>Исход предмета</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Овладавањем техникама за анализу и синтезу енергетских кола како у континуалном тако и у дисконтинуалном режиму рада, за устаљено стање</li> <li>• Оспособљавање за пројектовање и симулирање рада претварача за различите типове могућих оптерећења</li> <li>• Усвајање и примена принципа који се користе у савременим апликацијама са становишта понуђене снаге на излазу претварача и запремине тако реализованог кола које се може реализовати и у техници интегрисаних кола</li> <li>• Дизајнирање регулатора и контролних кола према датим пројектним задацима.</li> </ul>				
<b>Садржај предмета</b>				
<i>Теоријска настава</i>				
Конвертори у еквilibriumу. Принципи анализе у устаљеном стању. Еквивалентни модел, губици, ефикасност. Реализација прекидача. Дисконтинуални мод рада. Конверторска кола. Динамика конвертора и контрола. Трансфер функција конвертора. Дизајнирање контролера. Дизајнирање улазних филтара. Техника струјног програмирања. Магнетне компоненте. Дизајнирање индуктивности. Дизајн трансформатора. Модерни исправљачи и хармоници у систему. Резонантни конвертори. Меко прекидање.				
<i>Практична настава</i>				
ежбе су аудиторне, током којих наставник преко примера из праксе и примера из збирки задатака студенте упознаје са наставним јединицама које су претходно обрађене на теоријској настави. Део наставе на предмету се одвија кроз самостални рад у области енергетске електронике. Студијски истраживачки рад обухвата активно праћење примарних научних извора, организацију и извођење експеримената и статистичку обраду података, нумеричке симулације, писање рада из уже научне области којој припада тема докторске дисертације.				
<b>Литература:</b>				
1.	R.W. Erickson, D. Maksimovic, Fundamentals of power electronics, Kluwer Academic Publishers, 2001.			
2.	Б. Докић, ЕНЕРГЕТСКА ЕЛЕКТРОНИКА-претварачи и регулатори, ЕТФ Бања Лука, 2000.			
3.	П. Петровић, ЕНЕРГЕТСКА ЕЛЕКТРОНИКА, универзитетски уџбеник, Технички факултет Чачак и Висока школа техничких струковних студија Чачак, COBISS. SR-ID 167955724, ISBN 978-86-7776-077-9, Чачак, 421 страна, 2009.			
4.	П. Петровић Кола енергетске електронике-моделовање и управљање, универзитетски уџбеник, , 2010/11, Технички факултет, Чачак и Висока школа техничких струковних студија, ISBN: 978-86-7776-113-4, Чачак.			
5.				
<b>Број часова активне наставе</b>				
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Остали часови:	Студијски истраживачки рад:
2	2	0		
<b>Методe извођења наставе</b>				
Наставно градиво студентима ће бити презентирано путем презентација у Microsoft PowerPoint-u , Acrobat Reader-u, видео материјала и директно на табли. Предавања и вежбе су базиране на примерима из литературе и праксе. Менторски се пролази кроз одабрана поглавља са циљем продубљивања одређених знања са дипломских студија. Докторанти стичу практично искуство у раду са софтверским алатима за анализу и симулацију енергетских конвертора и са развојним платформама за ДСП на којима врше имплементацију алгоритама. Део стечених знања се проверава у току семестра у форми израде кратких пројектних и домаћих задатака. На завршном испиту се врши првера укупно стечених знања на овом курсу. Студијски истраживачки рад.				
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит</b>	поена	
активност у току предавања	5	писмени испит	40	
практична настава	5	усмени испит	30	
колоквијум-и	10	.....		
семинар-и	10			