

Спецификација предмета за књигу предмета

Студијски програм		Електротехника и рачунарство		
Изборно подручје (модул)		Електроенергетика		
Врста и ниво студија		Основне академске студије		
Назив предмета		Електрична вуча и возила		
Наставник (за предавања)		Петронијевић П. Милутин		
Наставник/сарадник (за вежбе)		Филиповић Р. Филип		
Наставник/сарадник (за ДОН)		Филиповић Р. Филип		
Број ЕСПБ		5	Статус предмета (обавезни/изборни)	Изборни
Услов	Нема			
Циљ предмета	Упознавање са основним погонским захтевима, кинематиком и динамиком електричних возила. Стицање знања у вези електровучних претварача и вучних мотора. Разумевање режима рада и метода управљања вучном силом.			
Исход предмета	Овладавање основним знањима у вези електровучних захтева: отпори вуче, вучни захтеви, адхезија, снаге и потрошња ЕЕ. Димензионисање електричних погона у вучи. Основна знања у вези избора претварача и електричних мотора за електрична возила.			
Садржај предмета				
Теоријска настава	Основни појмови и принципи. Вучни и кочиони захтеви. Адхезија. Напајање и потрошња електричне енергије. Основни елементи вучних возила: електрични погон, трансформатори и претварачи, регулација и трансмисија. Вучни мотори: једносмерни, асинхрони, мотори са перманентним магнетима. Системи напајања - једносмерни и наизменични. Динамичко и регенеративно кочење. Електрична возила: топологија и перформансе. Управљање погонима електричних возила. Хибридна возила: серијски и паралелни хибриди, перформансе. Потпуно електрична возила. Оптимизација потрошње електричних возила.			
Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)	Рачунске вежбе: прорачун отпора вуче - повремени и стални отпори. Адхезија. Основна једначина вуче. Експлоатационе карактеристике диодне и тиристорске локомотиве. Вучни погони са моторима наизменичне струје. Претварачи у електричној вучи - прорачун на основу захтеваних вучних захтева, димензионисање компоненти. Кочење - режими динамичког и рекуперативног кочења. Избор погонских мотора електричних возила. Лабораторијске вежбе: Симулација рада вучних мотора. Регулација вучне силе и момента мотора. Оптимизација потрошње возила.			
Литература				
	1	Б. Радојковић "Електрична вуча", Научна књига 1990		
	2	J. G. Hayes, G. A. Goodarzi, Electric powertrain : energy systems, power electronics and drives for hybrid, electric and fuel cell vehicles, Wiley, 2018.		
	3	С.Н. Вукосавић,... "Збирка задатака из електричне вуче", Ел.техн. факултет Београд 1997		
	4	M.Ehsani, Y. Gao, "Modern Electric, Hybrid Electric and Fuel Cell Vehicles", Crc Press 2005.		
	5	Ali Emadi, Advanced Electric Drive Vehicles, McMaster University, Hamilton, Ontario, Canada, 2015		
Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године				
Предавања	Вежбе	ДОН	Студијски истраживачки рад	Остали часови
2	2	1	0	0
Методе извођења наставе	Предавања се изводе уз употребу слајдова, анимација и симулација. Нумеричке вежбе обухватају решавање примера за илустрацију предавања и решавања конкретних, инжењерских проблема. Вежбања се изводи у лабораторији - симулацијама у МАТЛАБ-у и на лабораторијским погонима са различитим врстама машина. Посета фирмама које се баве ремонтом локомотива. Студентски семинарски рад			
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит		поена
активност у току предавања		писмени испит		20
практична настава	20	усмени испит		20
колоквијуми	20			
семинари	20			