

## Спецификација предмета за књигу предмета

<b>Студијски програм</b>		Електроника и микросистеми		
<b>Изборно подручје (модул)</b>		Заједнички		
<b>Врста и ниво студија</b>		Мастер академске студије		
<b>Назив предмета</b>		ДСП алгоритми и програмирање		
<b>Наставник (за предавања)</b>		Татјана Р. Николић, Миле К. Стојчев		
<b>Наставник/сарадник (за вежбе)</b>		Горан С. Николић, Милић Љ. Миљана		
<b>Наставник/сарадник (за ДОН)</b>		Милић Љ. Миљана, Димитријевић А. Марко		
<b>Број ЕСПБ</b>	6	<b>Статус предмета (обавезни/изборни)</b>	обавезни	
<b>Услов</b>				
<b>Циљ предмета</b>	Циљ предмета је да омогући студентима овладавање теоријским и практичним знањима потребним за имплементацију основних алгоритама из домена дигиталне обраде сигнала коришћењем DSP (ДСП) процесора.			
<b>Исход предмета</b>	Оспособљеност студената да користе DSP процесор за дигиталну обраду сигнала коришћењем савремених развојних софтвера и алата.			
<b>Садржај предмета</b>				
<b>Теоријска настава</b>	Преглед теорије дигиталне обраде сигнала. Дигитализација аналогног сигнала. А/Д и Д/А конвертори. Специфичности и архитектуре DSP процесора. Репрезентација података у формату фиксног и покретног зареза и аритметика; ефекат коначне дужине речи. Скуп инструкција. Програмирање DSP процесора на асемблерском језику и на вишем програмском језику. Развојна средства и алати: асемблер, линкер, симулатор, дибагер. Програмирање DSP алгоритама: конволуција, корелација, дигитални филтри (IIR, FIR, LMS, DFT, FFT, и IFFT). Обрада аудио сигнала коришћењем DSP процесора. Обрада слике коришћењем DSP процесора. Оптимизација кода.			
<b>Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)</b>	Предвиђено је да студент самостално уради следеће вежбе: 1) Манипулисање са бројевима у фиксном и покретном зарезу; 2) Упознавање са могућностима савремених развојних средстава за пројектовање; 3) Имплементација FIR и IIR филтара коришћењем MATLAB-а и FDATool-а; 4) Практична примена FFT-а; 5) Генерисање синусних сигнала и сигнала шума, DTM (Dual-Tone Multifrequency) генератор и детектор тона; 6) Обрада аудио сигнала, лоцирање извора звука, serstrum и примена у препознавању говора; 7) Поништавање ехоа; 8) Технике за кодирање канала и примена у комуникацијама; 9) Обрада дигиталне слике, хистограм, филтрирање, примена JPEG стандарда и DCT; 10) Обрада медицинске слике, филтрирање електрокардиограм (ECG) и електроенцефалограм (EEG) сигнала. Вежбе се реализују коришћење софтверских алата MATLAB и Code Composer Studio и DSP развојног система.			
<b>Литература</b>				
1	Предавања у виду скрипте доступне у електронском облику на Web сајту факултета, <a href="http://es.elfak.ni.ac.rs">http://es.elfak.ni.ac.rs</a> .			
2	PowerPoint презентације за сва предавања, <a href="http://es.elfak.ni.ac.rs">http://es.elfak.ni.ac.rs</a> .			
3	Kuo, S., Lee, B., Tian, W., Real-Time Digital Signal Processing: Implementations and Applications, Second Edition, 2006, John Wiley & Sons Ltd, ISBN-13 978-0-470-01495-0.			
4	Kuo, S., Gan, W. S., Digital Signal Processors: Architectures, Implementations, and Applications, 2005, Pearson Education Inc., ISBN 0-13-127766-9.			
5				
<b>Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године</b>				
<b>Предавања</b>	<b>Вежбе</b>	<b>ДОН</b>	<b>Студијски истраживачки рад</b>	<b>Остали часови</b>
2	2	1		
<b>Методе извођења наставе</b>	Предавања; Аудиторне вежбе; Лабораторијске вежбе; Домаћи задаци; Колоквијуми; Семинарски рад; Консултације.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>поена</b>	<b>Завршни испит</b>		<b>поена</b>
активност у току предавања	10	писмени испит		20
практична настава	15	усмени испит		20
колоквијуми	20			
семинари	15			

## Спецификација предмета за књигу предмета

<b>Студијски програм</b>		Електроника и микросистеми		
<b>Изборно подручје (модул)</b>		Заједнички		
<b>Врста и ниво студија</b>		Мастер академске студије		
<b>Назив предмета</b>		Микроелектромеханички системи (MEMS)		
<b>Наставник (за предавања)</b>		Пешић М. Биљана		
<b>Наставник/сарадник (за вежбе)</b>		Давидовић С. Војкан, Милић М. Пејовић		
<b>Наставник/сарадник (за ДОН)</b>		Давидовић С. Војкан, Милић М. Пејовић		
<b>Број ЕСПБ</b>	6	<b>Статус предмета (обавезни/изборни)</b>	обавезни	
<b>Услов</b>				
<b>Циљ</b>	Упознавање студената са конструкцијом, принципом рада и применом MEM система.			
<b>Исход</b>	Неопходна знања о функционисању, начину реализације и примени MEM система.			
<b>Садржај предмета</b>				
<b>Теоријска настава</b>	Основни елементи MEM система: сензори, актуатори, пасивне структуре и електронска кола. Технике сензорисања и актуације. Примена MEM компонената: сензори убрзања и жирокопи, сензори притиска и протока флуида, гасни сензори и сензори биохемијских реакција, микроелектроде, микрофони, микромотори, микроелектромеханички вентили и микропумпе, микроелектромеханички резонатори, оптички и РФ прекидачи, дигитална микроогледала и оптички приказивачи, термомеханичке меморије, интегрисани MEM системи.			
<b>Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)</b>	Практичан рад са одређеним типовима сензора притиска, сензорима убрзања и сензорима температуре. Рачунарске симулације и одговарајућа лабораторијска мерења. Прорачун и конструкција једноставних електронских система у којима се они користе.			
<b>Литература</b>				
1	Предавања у форми PowerPoint презентација, материјали за рачунске и лабораторијске вежбе доступни на <a href="http://www.elfak.ni.ac.rs/predavanja/MEMS">www.elfak.ni.ac.rs/predavanja/MEMS</a>			
2	J. Gardner, V. Vardan and O. Awadelkarim, <i>Microsensors, MEMS and Smarte Devices</i> , John Wiley, 2001.			
3	V. Vardan, K. Vinoy and K. Jose, <i>RF MEMS and Their Applications</i> , John Wiley, 2003			
4	N, Maluf, K. Williams, <i>An Introduction to Microelektromechanical Systems Engineering</i> , Artech House, Inc. 2004			
5				
<b>Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године</b>				
<b>Предавања</b>	<b>Вежбе</b>	<b>ДОН</b>	<b>Студијски истраживачки рад</b>	<b>Остали часови</b>
2	2	1		
<b>Методе извођења наставе</b>	Теоријски део наставе изводи се комбиновањем предавања уз помоћ PowerPoint презентације и школске табле, а практични део коришћењем рачунара за извођење симулација и лабораторијских инструмената за мерење. Студенти у оквиру семинарског рада индивидуално или тимски решавају практични проблем примене неког од доступних MEM система.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>поена</b>	<b>Завршни испит</b>		<b>поена</b>
активност у току предавања	5	писмени испит		20
практична настава	20	усмени испит		20
колоквијуми	20			
семинари	15			

## Спецификација предмета за књигу предмета

<b>Студијски програм</b>		Електроника и микросистеми		
<b>Изборно подручје (модул)</b>		Електронске компоненте и микросистеми		
<b>Врста и ниво студија</b>		Мастер академске студије		
<b>Назив предмета</b>		Ласерска електроника		
<b>Наставник (за предавања)</b>		Стефановић Ч. Димитрије		
<b>Наставник/сарадник (за вежбе)</b>		Стефановић Ч. Димитрије		
<b>Наставник/сарадник (за ДОН)</b>		Стефановић Ч. Димитрије		
<b>Број ЕСПБ</b>	6	<b>Статус предмета (обавезни/изборни)</b>	изборни	
<b>Услов</b>				
<b>Циљ предмета</b>	Упознавање са ласерским светлосним изворима, њиховом побудом и конструкцијама, односно применом у различитим областима технике, медицине и широке потрошње.			
<b>Исход</b>	Детаљно познавање ласерских уређаја и система.			
<b>Садржај предмета</b>				
<b>Теоријска настава</b>	Ласерска техника као део оптоелектронике и њена улога у електроници, а посебно у телекомуникацијама. Спонтана и стимулисана емисија. Ласерски извори светлости, модулатори, оптички преносници и детектори. Гасни, течни и чврстотелни ласери. Полупроводнички ласери. Карактеристике и ограничења ласера. Квантна оптоелектроника. Извори и преносници светлости. Сложене оптичке и електрооптичке структуре телекомуникационих система.			
<b>Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)</b>	Пројектовање, конструкција и израда простих оптоелектронских побудних кола. Обиласци фирми које производе и/или користе оптоелектронске компоненте, уређаје и системе. Израда семинарских радова и бизнис планова.			
<b>Литература</b>				
1	Цвијетић, М. Дигиталне свјетловодне телекомуникације, Научна књига, Београд, 1989.			
2	Лукатела, Г; Драјић, Д.; Петровић, Г., Дигиталне телекомуникације, Грађевинска књига, Београд, 1978.			
3	Chartier, G., Introduction to Optics, Springer, 2005.			
4				
5				
<b>Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године</b>				
<b>Предавања</b>	<b>Вежбе</b>	<b>ДОН</b>	<b>Студијски истраживачки рад</b>	<b>Остали часови</b>
2	2	0		
<b>Методе извођења наставе</b>				
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>поена</b>	<b>Завршни испит</b>		<b>поена</b>
активност у току предавања	30	писмени испит		
практична настава	20	усмени испит		30
колоквијуми				
семинари	20			

## Спецификација предмета за књигу предмета

<b>Студијски програм</b>		Електроника и микросистеми		
<b>Изборно подручје (модул)</b>		Електронске компоненте и микросистеми		
<b>Врста и ниво студија</b>		Мастер академске студије		
<b>Назив предмета</b>		Материјали за нове и алтернативне изворе енергије		
<b>Наставник (за предавања)</b>		Војислав В. Митић		
<b>Наставник/сарадник (за вежбе)</b>		Војислав В. Митић		
<b>Наставник/сарадник (за ДОН)</b>		Весна В. Пауновић		
<b>Број ЕСПБ</b>	6	<b>Статус предмета (обавезни/изборни)</b>	изборни	
<b>Услов</b>				
<b>Циљ предмета</b>	СТИЦАЊЕ академских знања из области материјала за подручје савремених извора енергије, способност повезивања мултидисциплинарних знања			
<b>Исход предмета</b>	Студент стиче знања да може самостално или у тиму да решава развојне и технолошке проблеме			
<b>Садржај предмета</b>				
<b>Теоријска настава</b>	Енергија као светски приоритет. Материјали за нове и алтернативне изворе енергије. Соларна енергија и материјали за соларне ћелије. Електрохемијска својства материјала. Електрична енергија на бази електрохемијских процеса. Батерије и микробатерије на бази електронских керамичких материјала. Батерије и батеријски системи за посебне намене (портабл уређаји и електрична или хибридна возила). Гориве ћелије базиране на чврстим оксидима (СОФЦ). Алтернативни извори енергије (на бази кретања флуида: енергија ветра, енергија електричних пражњења у атмосфери, енергија воде (мини хидроелектране), енергија гасних подземних извора, енергија потреса у литосфери, енергија вулкана) и нови материјали. Електронске енергетске компоненте и системи за трансформацију облика енергије. Компоненте и системи за свемирске технологије. Материјали за фузију у функцији производње електричне енергије и миниреактори. Електронски материјали, компоненте и системи за управљање и контролу климатских промена и земљотреса. Инжењеринг у пројектовању и инсталирању компонента и система различитих извора енергије у циљу веће ефикасности, рентабилности производње и експлоатације енергије. Глобална стратегија истраживања и развоја нових материјала за нове и алтернативне изворе.			
<b>Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)</b>	Предавања, лабораторијске вежбе, консултације. Израда семинарског рада. Полагање колоквијума и тестова за проверу знања.			
<b>Литература</b>				
1	Donald J. Bray, New Applications of Advanced Ceramics and the Path to Commercialization, Morgan AM&T, Daytona Beach, 2008.			
2	Steven J. Zinkle, Materials for Next Generation Nuclear Energy, Oak Ridge Nat. Laboratory, Daytona Beach, 2008.			
3	European White Book of Fundamenral Research in Materials Science Max-Planck-Institut fur Metallforschung Stuttgart Publishers: Max-Planck-Institut fur Metallforschung Stuttgart M.Ruble, H.Dosch, E.J.Mitemeijer, M.H.van de Voorde, 2001.			
4				
5				
<b>Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године</b>				
<b>Предавања</b>	<b>Вежбе</b>	<b>ДОН</b>	<b>Студијски истраживачки рад</b>	<b>Остали часови</b>
2	2	1		
<b>Методе извођења наставе</b>	Предавања, консултације, рачунске и лабораторијске вежбе			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>поена</b>	<b>Завршни испит</b>		<b>поена</b>
активност у току предавања	10	писмени испит		20
практична настава	20	усмени испит		20
колоквијуми	20			
семинари	10			

## Спецификација предмета за књигу предмета

<b>Студијски програм</b>	Електроника и микросистеми			
<b>Изборно подручје (модул)</b>	Електронске компоненте и микросистеми			
<b>Врста и ниво студија</b>	Мастер академске студије			
<b>Назив предмета</b>	Наноелектроника			
<b>Наставник (за предавања)</b>	Снежана М. Голубовић			
<b>Наставник/сарадник (за вежбе)</b>	Војкан С. Давидовић			
<b>Наставник/сарадник (за ДОН)</b>	Војкан С. Давидовић			
<b>Број ЕСПБ</b>	6	<b>Статус предмета (обавезни/изборни)</b>	изборни	
<b>Услов</b>				
<b>Циљ предмета</b>	Упознавање студената са основним особинама наноматеријала, поступком израде нанокомпонената са акцентом на угљеничним наноцевима, као и са применом нанокомпонената.			
<b>Исход предмета</b>	Познавање поступака добијања и особина наноматеријала, израде нанокомпонената и њихових карактеристика, техника карактеризације моделовања и њихове примене.			
<b>Садржај предмета</b>				
<b>Теоријска настава</b>	Материјали за нанокомпоненте. Технолошки процеси и методи анализе филмова. Логичке компоненте. РАМ меморије. Компоненте за меморисање података. Пренос података и интерфејси. Груписани сензори и рефлексioni системи. Дисплеји.			
<b>Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)</b>	Студенти кроз самостални студијски истраживачки рад учествују у изради семинарских радова.			
<b>Литература</b>				
	1	Carbon nanotubes - Science and Applications, Ed. M. Meyyappan, CRC Press, 2005.		
	2	Advanced nanoelectronics, Ed. Razali Bin Ismail, CRC Press, 2012		
	3			
	4			
	5			
<b>Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године</b>				
<b>Предавања</b>	<b>Вежбе</b>	<b>ДОН</b>	<b>Студијски истраживачки рад</b>	<b>Остали часови</b>
2	2	0		
<b>Методe извођења наставе</b>	Предавања, семинарски рад			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>поена</b>	<b>Завршни испит</b>		<b>поена</b>
активност у току предавања	10	писмени испит		20
практична настава	10	усмени испит		20
колоквијуми	20			
семинари	20			

## Спецификација предмета за књигу предмета

<b>Студијски програм</b>		Електроника и микросистеми		
<b>Изборно подручје (модул)</b>		Електронске компоненте и микросистеми		
<b>Врста и ниво студија</b>		Мастер академске студије		
<b>Назив предмета</b>		РФ Микроелектроника		
<b>Наставник (за предавања)</b>		Небојша Д. Јанковић		
<b>Наставник/сарадник (за вежбе)</b>		Љубомир М. Врачар		
<b>Наставник/сарадник (за ДОН)</b>		Љубомир М. Врачар		
<b>Број ЕСПБ</b>	6	<b>Статус предмета (обавезни/изборни)</b>	изборни	
<b>Услов</b>				
<b>Циљ предмета</b>	Овладавање знањима неопходних за разумевање принципа рада и архитектуре РФ микроелектронских кола.			
<b>Исход предмета</b>	Оспособљавање студената за самосталан дизајн функционалних блокова РФ интегрисаних кола коришћењем савремених софтверских пакета.			
<b>Садржај предмета</b>				
<b>Теоријска настава</b>	Увод у РФ и бежичну технологију. Основни концепти у РФ дизајну: ефекти нелинеарности, шум, осетљивост и динамички опсег, трансформација пасивне импедансе, параметри расејања. Концепти комуникације: аналогна и дигитална модулација, мобилне РФ комуникације, стандарди безжичног преноса. Архитектуре примо-предајника. Нискошумни појачивачи (ЛНА). Фреквентни мешачи. Интегрисане пасивне компоненте. Осцилатори. Фазни детектори. Осцилатори са фазно-затвореном повратном спрегом (ПЛЛ). Синтезатори фреквенци. РФ појачивачи снаге.			
<b>Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)</b>	У оквиру лабораторијских вежбања, предвиђена је обука у коришћењу софтверског пакета за дизајн и симулацију функционалних блокова РФ интегрисаних кола. Сваки студент добија завршни пројектни задатак за симулацију неког од функционалних блокова са примером из праксе.			
<b>Литература</b>				
1	B. Razavi, "RF Microelectronics", Prinmtence Hall PTR (2011)			
2	S. Voinigescu, "High-Frequency Integrated Circuits", Cambridge University Press, 2013			
3				
4				
5				
<b>Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године</b>				
<b>Предавања</b>	<b>Вежбе</b>	<b>ДОН</b>	<b>Студијски истраживачки рад</b>	<b>Остали часови</b>
2	2	1		
<b>Методе извођења наставе</b>	Предавања аудиторна, Вежбе лабораторијске. Консултације,			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>поена</b>	<b>Завршни испит</b>		<b>поена</b>
активност у току предавања	10	писмени испит		
практична настава	40	усмени испит		50
колоквијуми				
семинари				

## Спецификација предмета за књигу предмета

<b>Студијски програм</b>		Електротехника и рачунарство		
<b>Изборно подручје (модул)</b>		Електронске компоненте и микросистеми		
<b>Врста и ниво студија</b>		Мастер академске студије		
<b>Назив предмета</b>		Термовизија		
<b>Наставник (за предавања)</b>		Манчић Д. Драган, Радмановић Ђ. Милан		
<b>Наставник/сарадник (за вежбе)</b>		Радмановић Ђ. Милан		
<b>Наставник/сарадник (за ДОН)</b>		Ђошић М. Сандра		
<b>Број ЕСПБ</b>	6	<b>Статус предмета (обавезни/изборни)</b>	изборни	
<b>Услов</b>				
<b>Циљ предмета</b>	Усвајање основних знања о термовизијској техници и практичној примени термовизијске камере.			
<b>Исход предмета</b>	Теоријска знања о основама термовизије. Овладавање техником термовизијског снимања и тумачења резултата термовизијске инспекције.			
<b>Садржај предмета</b>				
<b>Теоријска настава</b>	Увод у термовизију. Теорија инфрацрвеног зрачења. Детекција инфрацрвеног зрачења и мерење температуре. Уређаји за мерење температуре. Принцип рада и врсте термовизијских камера. Практични аспекти примене термовизијских камера. Примена термовизије за превентивно одржавање и испитивање у различитим областима. Обрада и анализа термовизијских слика.			
<b>Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)</b>	Термовизијска камера Varioscan 3021ST. Термовизијска инспекција уређаја у електроници. Термовизијска инспекција енергетске ефикасности грађевинског објекта. Термовизијска инспекција електродистрибутивне мреже. Термовизијска инспекција топловодног система. Термовизијско испитивање пацијената у медицини. Обрада термовизијске слике применом софтвера Irbis.			
<b>Литература</b>				
1	R.Thomas, Thermography Monitoring Handbook, Coxmoor Publishing Company, Oxford, 1999.			
2	H.Maldague, P.O.Moore, NDT Handbook on Infrared and Thermal Testing, American Society for NonDestructive Testing, 2001.			
3	Power point презентација за предмет.			
4				
5				
<b>Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године</b>				
<b>Предавања</b>	<b>Вежбе</b>	<b>ДОН</b>	<b>Студијски истраживачки рад</b>	<b>Остали часови</b>
2	2	1		
<b>Методe извођења наставе</b>	Предавања; Аудиторне вежбе; Лабораторијске вежбе; Рачунарске вежбе; Консултације			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>поена</b>	<b>Завршни испит</b>		<b>поена</b>
активност у току предавања	10	писмени испит		20
практична настава	15	усмени испит		20
колоквијуми	20			
семинари	15			



## Спецификација предмета за књигу предмета

<b>Студијски програм</b>		Електроника и микросистеми		
<b>Изборно подручје (модул)</b>		Електронске компоненте и микросистеми		
<b>Врста и ниво студија</b>		Мастер академске студије		
<b>Назив предмета</b>		Вакуумске и гасне компоненте		
<b>Наставник (за предавања)</b>		Снежана М. Голубовић		
<b>Наставник/сарадник (за вежбе)</b>		Емилија Н. Живановић		
<b>Наставник/сарадник (за ДОН)</b>		Емилија Н. Живановић		
<b>Број ЕСПБ</b>	6	<b>Статус предмета (обавезни/изборни)</b>	изборни	
<b>Услов</b>				
<b>Циљ предмета</b>	СТИЦАЊЕ ТЕОРИЈСКИХ ЗНАЊА НЕОПХОДНИХ ЗА РАЗУМЕВАЊЕ ПРИНЦИПА РАДА ВАКУУМСКИХ И ГАСНИХ КОМПОНЕНАТА. УПОЗНАВАЊЕ СА ПРИНЦИПОМ РАДА ОСНОВНИХ ВАКУУМСКИХ И ГАСНИХ КОМПОНЕНАТА.			
<b>Исход предмета</b>	ПОСЕДОВАЊЕ ТЕОРИЈСКИХ ЗНАЊА О ФИЗИЧКИМ ПРОЦЕСИМА У ВАКУУМУ И ГАСОВИМА. ПОЗНАВАЊЕ ПРИНЦИПА РАДА ВАКУУМСКИХ ДИОДА, ГАСНИХ ЦЕВИ И ГАСНИХ ЛАСЕРА.			
<b>Садржај предмета</b>				
<b>Теоријска настава</b>	Протицање струје кроз вакуум. Емисија електрона из метала. Карактеристике вакуумских диода. Рад диоде на високим фреквенцијама. Основна својства триода. Карактеристике реалне триоде. Опште карактеристике цеви са више решетака. Фотоћелије и фотомултипликатори. Хиперфреквентне цеви. Townsend-ово пражњење. Прелазно стање и пробој. Тињаво и лучно пражњење. Јонизационе коморе. Пропорционални бројачи. Geiger-Muller-ови бројачи. Цеви за регулацију напона. Гасне исправљачке цеви. Тритрони. Гасни ласери. Гасни панели.			
<b>Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)</b>	Студенти на вежбама решавају конкретне проблеме који им помажу да лакше и успешније савладају поједине области које се обрађују кроз теоријску наставу. Кроз самостални студијски истраживачки рад учествују у изради семинарских радова.			
<b>Литература</b>				
1	C.L. Nemenway, R.W. Henry, M. Caulton, Физичка електроника, Грађевинска књига, Београд, 1974			
2	M. Sadlacek, Electron Physics of Vacuum and Gaseous Devices, John Wiley&Sons, 1996			
3				
4				
5				
<b>Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године</b>				
<b>Предавања</b>	<b>Вежбе</b>	<b>ДОН</b>	<b>Студијски истраживачки рад</b>	<b>Остали часови</b>
2	2	0		
<b>Методе извођења наставе</b>	Предавања, вежбе, консултације			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>поена</b>	<b>Завршни испит</b>		<b>поена</b>
активност у току предавања	10	писмени испит		20
практична настава	10	усмени испит		20
колоквијуми	20			
семинари	20			



## Спецификација предмета за књигу предмета

<b>Студијски програм</b>		Електроника и микросистеми		
<b>Изборно подручје (модул)</b>		Електроника		
<b>Врста и ниво студија</b>		Мастер академске студије		
<b>Назив предмета</b>		Адаптивна обрада сигнала		
<b>Наставник (за предавања)</b>		Властимир Д. Павловић		
<b>Наставник/сарадник (за вежбе)</b>		Горан З. Станчић		
<b>Наставник/сарадник (за ДОН)</b>		Горан З. Станчић		
<b>Број ЕСПБ</b>	6	<b>Статус предмета (обавезни/изборни)</b>	изборни	
<b>Услов</b>				
<b>Циљ предмета</b>	Усвајање основних знања о адаптивној обради дигиталних сигнала. Упознавање са методама практичне реализације филтарске функције. Упознавање Матлаб наредби за анализу и обраду дигиталних сигнала.			
<b>Исход предмета</b>	Теоријска и практична знања о методама за пројектовање адаптивних филтара. Овладавање техникама пројектовања нерекурзивних адаптивних филтара.			
<b>Садржај предмета</b>				
<b>Теоријска настава</b>	Средњеквадратна апроксимација. Корелација. Дискретна Фуријеова трансформација. Случајни сигнали. Естимација спектра. и спектар густине снаге. Енергија сигнала. Особине спектра снаге. Естимација спектра снаге. Винеров филтар. Калманов филтар. Пројектовање система минимизацијом грешке. Реализација линеарног предиктора. Идентификација система. Инверзно моделирање. Поништавање интерференције. Адаптивни чешљасти филтри. МСЕ функција. Коваријанса. Временска константа конвергенције коефицијената. Конвергенција у идеалним условима. Алгоритам највећег градијента. ЛМС алгоритам. Модификовани ЛМС алгоритми. РЛС алгоритам. Мере перформанси адаптивног система. Крива учења.			
<b>Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)</b>	Израчунавање средњеквадратне апроксимације континуалног сигнала у Матлабу. Средњеквадратна апроксимација дигиталног сигнала. Ортогоналност. Дискретни Фуријеов низ. Корелација. Коваријанса. Реализација линеарног предиктора, идентификација система, инверзно моделирање и поништавање интерференције реализовано у Матлабу.			
<b>Литература</b>				
1	Amuel D. Stearns, Digital signal processing with examples in Matlab, CRC Press Washington, 2003.			
2	Simon Haykin, Adaptive filter theory Prentice Hall, Englewood Cliffs. New Jersey, 1986.			
3	Cowan N and Grant P., Adaptive filter,s Prentice-Hall Englewood Cliffs New Jersey, 1985.			
4				
5				
<b>Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године</b>				
<b>Предавања</b>	<b>Вежбе</b>	<b>ДОН</b>	<b>Студијски истраживачки рад</b>	<b>Остали часови</b>
2	1	1		
<b>Методе извођења наставе</b>	Предавања; Аудитивне вежбе; Лабораторијске вежбе; Консултације.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>поена</b>	<b>Завршни испит</b>		<b>поена</b>
активност у току предавања	10	писмени испит		30
практична настава		усмени испит		30
колоквијуми				
семинари	30			

## Спецификација предмета за књигу предмета

<b>Студијски програм</b>		Електроника и микросистеми		
<b>Изборно подручје (модул)</b>		Електроника		
<b>Врста и ниво студија</b>		Мастер академске студије		
<b>Назив предмета</b>		Отворени оперативни системи		
<b>Наставник (за предавања)</b>		Драгиша Миловановић		
<b>Наставник/сарадник (за вежбе)</b>		Марко Димитријевић		
<b>Наставник/сарадник (за ДОН)</b>		Марко Димитријевић		
<b>Број ЕСПБ</b>	6	<b>Статус предмета (обавезни/изборни)</b>	изборни	
<b>Услов</b>				
<b>Циљ предмета</b>	СТИЦАЊЕ НЕОПХОДНИХ ЗНАЊА ЗА НАПРЕДНО КОРИШЋЕЊЕ ОТВОРЕНИХ ОПЕРАТИВНИХ СИСТЕМА Linux/Unix (Solaris 10).			
<b>Исход предмета</b>	Овладавање знањем и вештинама у коришћењу и администрацији отворених оперативних система (ООС), инсталацији апликација на ООС и умрежавању ООС. Упознавање са корисничким интерфејсом (shell) и скрипт језицима.			
<b>Садржај предмета</b>				
<b>Теоријска настава</b>	Историја развоја отворених оперативних система (ООС). Предности ООС у односу на друге оперативне системе. Архитектура ООС. Језгро ООС. Фајл системи ООС. Безбедносни модели ООС. Shell и програмирање shell-а. Графички кориснички интерфејс. Рачунарске мреже и мрежни сервиси ООС.			
<b>Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)</b>	Логин процедура. Команде опште намене. Рад са фајловима и директоријумима. Рад са фајл системом. Радна околина и одговарајуће команде. Архивирање. Контрола процеса. Комуницирање са другим корисницима. Едитори текста. Shell (bash, tcsh, zsh) и програмирање. Регуларни изрази. Графички кориснички интерфејс. Администрација система. Инсталација апликација. Команде за рад у рачунарској мрежи. Основни мрежни сервиси.			
<b>Литература</b>				
1	P. P. Silvester, "UNIX vodič kroz sistem", Mikro Knjiga, prevod, 1992.			
2	Z. Jelić, "UNIX vodič za korisnike", Beograd 1989.			
3				
4				
5				
<b>Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године</b>				
<b>Предавања</b>	<b>Вежбе</b>	<b>ДОН</b>	<b>Студијски истраживачки рад</b>	<b>Остали часови</b>
2	1	1		
<b>Методе извођења наставе</b>	Предавања, лабораторијске вежбе, консултације, семинарски радови.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>поена</b>	<b>Завршни испит</b>		<b>поена</b>
активност у току предавања	10	писмени испит		
практична настава	20	усмени испит		40
колоквијуми				
семинари	30			

## Спецификација предмета за књигу предмета

<b>Студијски програм</b>		Електроника и микросистеми		
<b>Изборно подручје (модул)</b>		Електроника		
<b>Врста и ниво студија</b>		Мастер академске студије		
<b>Назив предмета</b>		Карактерна анимација		
<b>Наставник (за предавања)</b>		Никола В. Стојановић		
<b>Наставник/сарадник (за вежбе)</b>				
<b>Наставник/сарадник (за ДОН)</b>		Никола В. Стојановић		
<b>Број ЕСПБ</b>	6	<b>Статус предмета (обавезни/изборни)</b>	изборни	
<b>Услов</b>				
<b>Циљ предмета</b>	Представљање техника моделовања карактера и скелетног система у 3Д анимацији. Описивање техника карактерне анимације. Снимање и обрада покрета у 3Д анимацији.			
<b>Исход предмета</b>	Студенти ће се обучити за моделовања карактера и скелетног система у 3Д анимацији. Овладаће техником карактерне анимације, снимањем и обрадом покрета.			
<b>Садржај предмета</b>				
<b>Теоријска настава</b>	Полигонално моделовање једноставног карактера. Прављење једноставног скелетног система. Прављење контрола. Карактер сет. Карактерна анимација. Системи за „хватање покрета“ помоћу <i>кинетики</i> . Програм за обраду фајлова са „ухваћеним покретима“.			
<b>Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)</b>	Моделовање карактера и скелетног система. Прављење контрола. Карактер сет. Карактерна анимација. Снимање покрета помоћу <i>кинетики</i> . Упознавање са програмом за обраду фајлова са „ухваћеним покретима“.			
<b>Литература</b>				
	1	Peter Ratner, "3-D Human Modeling and Animation", John Wiley & Sons, 2003.		
	2	Steve Roberts, "Character Animation in 3D", Focal Press, 2004.		
	3	Морган Робинсон, "Маја 8 - Визуелни брзи водич", Компјутер библиотека, 2007.		
	4			
	5			
<b>Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године</b>				
<b>Предавања</b>	<b>Вежбе</b>	<b>ДОН</b>	<b>Студијски истраживачки рад</b>	<b>Остали часови</b>
2		2		
<b>Методе извођења наставе</b>	Предавања; лабораторијске вежбе; консултације;			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>поена</b>	<b>Завршни испит</b>		<b>поена</b>
активност у току предавања	20	писмени испит		
практична настава	20	усмени испит		40
колоквијуми				
семинари	20			

## Спецификација предмета за књигу предмета

<b>Студијски програм</b>		Електроника и микросистеми		
<b>Изборно подручје (модул)</b>		Електроника		
<b>Врста и ниво студија</b>		Мастер академске студије		
<b>Назив предмета</b>		РФ системи		
<b>Наставник (за предавања)</b>		Горан С. Јовановић, Стојчев К. Миле		
<b>Наставник/сарадник (за вежбе)</b>		Цветковић С. Стевица		
<b>Наставник/сарадник (за ДОН)</b>		Цветковић С. Стевица		
<b>Број ЕСПБ</b>	6	<b>Статус предмета (обавезни/изборни)</b>	изборни	
<b>Услов</b>				
<b>Циљ предмета</b>	Описати модерне радио системе, принцип рада и особине. Представити пројектовања радио везе. Описати принцип пројектовања антена. Употреба електромагнетне симулације у поступку пројектовања.			
<b>Исход предмета</b>	Упознавање студената са поступком планирања и пројектовања радио веза. Оспособљавање за практичну примену електромагнетне симулације.			
<b>Садржај предмета</b>				
<b>Теоријска настава</b>	Софтверски радио. Когнитивни радио. Простирање радио таласа. Антене, особине, основни типови. Електромагнетна симулација. Компактне планарне антене Радио фреквенцијска идентификација РФИД. Читачи и тагови. Системи за глобално позиционирање, системи за земаљску/поморску навигацију. Радио пренос на ултра широким опсегу фреквенција (UWB). Радари. Детектори метала. 4Г мрежа.			
<b>Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)</b>	Пројектовање радио везе. Утицај топологије терена на слабљење сигнала. Алати за електромагнетну симулацију. Пројектовање антена. Пример компактних планарних антена. Блокови у РФИД системима. Реализација РФИД читача за опсеге 125 KHz и 13.56 MHz. Детектори метала.			
<b>Литература</b>				
1	Г. Јовановић, РФ системи, скрипта, доступна на веб страни предмета.			
2	Д. Крстић, Радиотехника - радиокомуникациона електроника и системи, Електронски факултет, Ниш, 2003.			
3				
4				
5				
<b>Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године</b>				
<b>Предавања</b>	<b>Вежбе</b>	<b>ДОН</b>	<b>Студијски истраживачки рад</b>	<b>Остали часови</b>
2	1	1		
<b>Методе извођења наставе</b>	Предавања; рачунске вежбе; лабораторијске вежбе; консултације;			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>поена</b>	<b>Завршни испит</b>		<b>поена</b>
активност у току предавања	10	писмени испит		
практична настава	10	усмени испит		40
колоквијуми				
семинари	40			

## Спецификација предмета за књигу предмета

<b>Студијски програм</b>	Електроника и микросистеми			
<b>Изборно подручје (модул)</b>	Електроника			
<b>Врста и ниво студија</b>	Мастер академске студије			
<b>Назив предмета</b>	Извори напона напајања			
<b>Наставник (за предавања)</b>	Радмановић Ђ. Милан, Манчић Д. Драган			
<b>Наставник/сарадник (за вежбе)</b>	Радмановић Ђ. Милан			
<b>Наставник/сарадник (за ДОН)</b>	Радмановић Ђ. Милан			
<b>Број ЕСПБ</b>	6	<b>Статус предмета (обавезни/изборни)</b>	изборни	
<b>Услов</b>				
<b>Циљ предмета</b>	Усвајање основних знања о изворима напона напајања, начинима њихове реализације и практичној примени.			
<b>Исход предмета</b>	Теоријска знања о изворима напона напајања. Овладавање техникама пројектовања, реализације и примене извора напона напајања.			
<b>Садржај предмета</b>				
<b>Теоријска настава</b>	Врсте напајања. Линеарни извори напона напајања. Директни претварачи. Претварачи са изолацијом. Начини управљања код прекидачких извора. Системи напајања. Централизована и децентрализована напајања. Уземљивање система. Напонски баланс. Системи непрекидног напајања (СБН). Елементи система. Батерије и акумулатори. Начини извођења. Начини регулације и управљања.			
<b>Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)</b>	Линеарни регулатор напона. Прекидачки регулатор напона. Прекидачки flyback извор напона напајања. Прекидачки полумостни извор напона напајања. Систем непрекидног напајања.			
<b>Литература</b>				
	1	Д.Манчић, М.Радмановић, Извори напона напајања, Електронски факултет, Ниш, у штампи, 2013.		
	2	Power point презентација за предмет.		
	3	A.Pressman, Switching Power Supply Design, McGraw Hill., New York, 1998.		
	4			
	5			
<b>Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године</b>				
<b>Предавања</b>	<b>Вежбе</b>	<b>ДОН</b>	<b>Студијски истраживачки рад</b>	<b>Остали часови</b>
2	1	1		
<b>Методe извођења наставе</b>	Предавања; Аудиторне вежбе; Лабораторијске вежбе; Рачунарске вежбе; Консултације.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>поена</b>	<b>Завршни испит</b>		<b>поена</b>
активност у току предавања	10	писмени испит		20
практична настава	15	усмени испит		20
колоквијуми	20			
семинари	15			

## Спецификација предмета за књигу предмета

<b>Студијски програм</b>	Електроника и микросистеми			
<b>Изборно подручје (модул)</b>	Електроника			
<b>Врста и ниво студија</b>	Мастер академске студије			
<b>Назив предмета</b>	Пројектовање ембедед система			
<b>Наставник (за предавања)</b>	Горан Љ. Ђорђевић, Миле К. Стојчев			
<b>Наставник/сарадник (за вежбе)</b>	Милица Д. Јовановић			
<b>Наставник/сарадник (за ДОН)</b>	Милица Д. Јовановић			
<b>Број ЕСПБ</b>	6	<b>Статус предмета (обавезни/изборни)</b>	изборни	
<b>Услов</b>				
<b>Циљ предмета</b>	Циљ овог предмета је упознавање студената са методима и алатима који се користе у различитим фазама пројектовања ембедед система, што обухвата методе и алате за моделирање/спецификацију, анализу алтернативних решења, поделу на хардвер и софтвер, синтезу (хардвера, софтвера и интерфејса) и верификацију ембедед система.			
<b>Исход предмета</b>	Исход овог предмета је усвајање знања неопходних за: а) моделирање и спецификацију ембедед система на високом нивоу апстракције; б) анализу хардверских и софтверских компромиса, алгоритама и архитектура у циљу оптимизације ембедед система сходно пројектним захтевима и имплементационим ограничењима.			
<b>Садржај предмета</b>				
<b>Теоријска настава</b>	Увод у пројектовање ембедед система: области и примери примене, заједничке карактеристике ембедед система и изазови у пројектовању; традиционални ток пројектовања, пројектовање заснована на платформи. Спецификација и моделирање: захтеви, модели израчунавања, коначни аутомати, модели тока података, процесне мреже, Петри мреже, језици засновани на дискретним догађајима, нивои моделирања хардвера; поређење модела израчунавања. Увод у језике за системско пројектовање: SpecC, SystemC. Трансакционо моделирање. Евалуација и валидација: процена перформанси, модели потрошње енергије, симулација, емуляција, формална верификација. Мапирање апликације: дефиниција проблема, планирање у системима за рад у реалном времену, подела на хардвер и софтвер, мапирање на хетерогене мултипроцесоре.			
<b>Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)</b>	Практична настава је организована у оквиру неколико лабораторијских вежби и мини-пројеката фокусираних на употребу језика SystemC за спецификацију, моделирање, симулацију, анализу и пројектовање хардвера и софтвера система заснованих на типичним ембедед апликацијама. Практична настава такође обухвата и завршни пројекат посвећен моделирању система на чипу на различитим нивоима апстракције са нагласком на истраживању алтернативних решења.			
<b>Литература</b>				
1	D. Black, J. Donovan, B. Bunton, A. Keist, SystemC: From the Ground Up, Second Edition, Springer, 2010.			
2	Peter Marwedel, "Embedded System Design", Kluwer Academic Publisher, 2003.			
3	D. D. Gajski, S. Abdi, A. Gerstlauer, G. Schirner, Embedded System Design: Modeling, Synthesis, Verification, Springer, September 2009. ISBN 978-1-4419-0503-1.			
4	Белешке са предавања у виду скрипте доступне у електронском облику на веб сајту факултета заједно са PowerPoint презентацијама свих предавања.			
5				
<b>Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године</b>				
<b>Предавања</b>	<b>Вежбе</b>	<b>ДОН</b>	<b>Студијски истраживачки рад</b>	<b>Остали часови</b>
2	2	1		
<b>Методе извођења наставе</b>	Предавања, аудитивне вежбе, лабораторијске вежбе, домаћи задаци, семинарски радови, консултације.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>поена</b>	<b>Завршни испит</b>		<b>поена</b>
активност у току предавања	10	писмени испит		30
практична настава	10	усмени испит		20
колоквијуми	30			
семинари				

## Спецификација предмета за књигу предмета

<b>Студијски програм</b>	Електроника и микросистеми			
<b>Изборно подручје (модул)</b>	Електроника			
<b>Врста и ниво студија</b>	Мастер академске студије			
<b>Назив предмета</b>	Напредне микропроцесорске архитектуре			
<b>Наставник (за предавања)</b>	Миле К. Стојчев, Татјана Р. Николић			
<b>Наставник/сарадник (за вежбе)</b>	Милица Д. Јовановић			
<b>Наставник/сарадник (за ДОН)</b>	Милица Д. Јовановић			
<b>Број ЕСПБ</b>	6	<b>Статус предмета (обавезни/изборни)</b>	изборни	
<b>Услов</b>				
<b>Циљ предмета</b>	Да упозна студенте са текућим трендовима и будућим смерницама развоја микропроцесорских архитектура. Материја која се изучава односи се високо перформансни процесор и различите технике паралелизма који се имплементира на нивоу нити и процеса.			
<b>Исход предмета</b>	а) Стицање знања из области савремених вишејезгарних микропроцесора на чипу; б) Способност пројектовања и програмирања хомогених и хетерогених вишепроцесорских система на чипу; в) Креирање вишенитних програма, процена перформанси коришћењем профајлера кода и отклањање грешака у коду; г) Пројектовање архитектуре и кода апликационо специфичних процесора.			
<b>Садржај предмета</b>				
<b>Теоријска настава</b>	Трендови у технологији скалирања. Муров закон. Мере за процену перформанси. Технике за побољшање перформанси. Смањење потрошње. Режији рада за уштеду енергије код микропроцесора. Повећање пропусности. Основни концепти паралелног програмирања. Паралелизам на различитим нивоима. Конкурентни и дистрибуирани системи. Процес. Нит. Комуникација подацима и синхронизација. Облици паралелног програмирања. Структура програма. Архитектуре вишејезгарних процесора. Програмирање вишејезгарних система. Многојезгарни процесори. Карактеристике симетричних и асиметричних мултипроцесорских архитектура. Апликационо специфични процесори. Паралелизам на нивоу података код SIMD и GPU архитектура. Програмирање многојезгарних система помоћу OpenCL-а, OpenMP-а и MPI-а.			
<b>Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)</b>	У оквиру реализације плана и програма предвиђено је да студенти самостално ураде следеће вежбе: 1) Процена перформанси у раду система паралелизовањем делова програма; 2) Креирање нити; 3) Креирање паралелно-секвенцијалних програма; 4) Коришћење паралелних библиотечких програма код вишејезгарних машина; 5) Креирање кода са нитима модификацијом серијског кода; 6) Креирање сложених вишенитних паралелних програма.			
<b>Литература</b>				
1	Миле Стојчев, Емина Миловановић, Татјана Николић, Вишепроцесорски системи на чипу, Електронски факултет у Нишу, 2012.			
2	ppt презентација свих предавања, <a href="http://es.elfak.ni.ac.rs">http://es.elfak.ni.ac.rs</a> .			
3	Scarpino M., OpenCL in Action: How to Accelerate Graphics and Computation, Manning Publications, 2012.			
4	Barbara Chapman, Gabriele Jost, Ruud van der Pas, Using OpenMP, Portable Shared Memory Parallel Programming, The MIT Press, Cambridge, MA, 2008.			
5				
<b>Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године</b>				
<b>Предавања</b>	<b>Вежбе</b>	<b>ДОН</b>	<b>Студијски истраживачки рад</b>	<b>Остали часови</b>
2	2	1		
<b>Методе извођења наставе</b>	Предавања; Аудиторне вежбе; Лабораторијске вежбе; Домаћи задаци; Колоквијуми; Семинарски рад; Консултације.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>поена</b>	<b>Завршни испит</b>		<b>поена</b>
активност у току предавања	10	писмени испит		20
практична настава	15	усмени испит		20
колоквијуми	20			
семинари	15			



## Спецификација предмета за књигу предмета

<b>Студијски програм</b>		Електроника и микросистеми		
<b>Изборно подручје (модул)</b>		Електроника		
<b>Врста и ниво студија</b>		Мастер академске студије		
<b>Назив предмета</b>		Операциона истраживања		
<b>Наставник (за предавања)</b>		Љубиша М. Коцић, Слађана Д. Маринковић		
<b>Наставник/сарадник (за вежбе)</b>		Љубиша М. Коцић, Слађана Д. Маринковић		
<b>Наставник/сарадник (за ДОН)</b>				
<b>Број ЕСПБ</b>	6	<b>Статус предмета (обавезни/изборни)</b>	изборни	
<b>Услов</b>				
<b>Циљ предмета</b>	Овладавање основним математичким знањима из теорије и примена истих кроз примере.			
<b>Исход</b>	Оспособљеност студената за примену стеченог знања у струци.			
<b>Садржај предмета</b>				
<b>Теоријска настава</b>	Елементи конвексне анализе. Проблем оптимизације. <b>Линеарно програмирање</b> . Симплекс метод. Метод дуалности. <b>Нелинеарно програмирање без ограничења</b> . Градијентни методи. Метод коњугованих праваца. Методи претраживања. <b>Нелинеарно програмирање са ограничењима</b> . Метод казних функција. Метод флексибилне толеранције. <b>Елементи теорије игара</b> . Оптималне стратегије. <b>Динамичко програмирање</b> . Алгоритми мрежног планирања.			
<b>Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)</b>	Рачунске вежбе			
<b>Литература</b>				
1	Љ. М. Коцић, Г. В. Миловановић, С. Маринковић, Операциона Истраживања, Електронски факултет, Ниш 2007.			
2	Коцић Љ., Функције више променљивих, Електронски факултет, 2008.			
3				
4				
5				
<b>Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године</b>				
<b>Предавања</b>	<b>Вежбе</b>	<b>ДОН</b>	<b>Студијски истраживачки рад</b>	<b>Остали часови</b>
2	2			
<b>Методе извођења наставе</b>	Предавања, рачунске вежбе.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>поена</b>	<b>Завршни испит</b>		<b>поена</b>
активност у току предавања	10	писмени испит		30
практична настава		усмени испит		20
колоквијуми	40			
семинари				

## Спецификација предмета за књигу предмета

<b>Студијски програм</b>		Електроника и Микросистеми		
<b>Изборно подручје (модул)</b>		Електроника		
<b>Врста и ниво студија</b>		Мастер академске студије		
<b>Назив предмета</b>		Пројектовање интегрисаних кола са мешовитим сигнаlima		
<b>Наставник (за предавања)</b>		Предраг М. Петковић, Дамњановић С. Милунка		
<b>Наставник/сарадник (за вежбе)</b>		Дејан Д. Мирковић		
<b>Наставник/сарадник (за ДОН)</b>		Дејан Д. Мирковић		
<b>Број ЕСПБ</b>	6	<b>Статус предмета (обавезни/изборни)</b>	изборни	
<b>Услов</b>				
<b>Циљ предмета</b>	Усвајање и систематизовање знања везаних за електронска кола са дигиталним и аналогним сигнаlima са посебним нагласком на деловима у којима настаје конверзија из једног облика сигнала у други.			
<b>Исход предмета</b>	Стицање компетенција за пројектовање интегрисаних кола са мешовитим сигнаlima. Очекује се да студенти науче да користе VHDL-AMS, димензионишу транзисторе у аналогним и дигиталним деловима кола са мешовитим сигнаlima, користе програме за верификацију и физичко пројектовање интегрисаних кола као и да науче како да напишу и презентују резултат рада.			
<b>Садржај предмета</b>				
<b>Теоријска настава</b>	Основи VHDL-AMS језика за опис хардвера. Модели А/Д и Д/А конвертора. Шум квантизације. Перформансе конвертора. Ефективни број битова. Побољшање односа сигнал /шум коришћењем повратне спреге. Кола за обликовање шума. Побољшање односа сигнал/шум усредњавањем. Кола за узорковање сигнала. SC-кола. SI-кола. Појачавачи са програмирљивим појачањем (PGA). Архитектуре и пројектовање А/Д конвертора. SD модулатор. MASH архитектура. Дециматорски филтри за А/Д конверторе. Архитектуре и пројектовање Д/А конвертора. Ефекти преслушавања сигнала. Сигнали такта. Термички ефекти. Ефекти супстрата. Утицај толеранције параметара и неупарености компонената. Примена интегрисаних А/Д и Д/А конвертора.			
<b>Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)</b>	Знање стечено на предавањима студенти продубљују стичући вештину пројектовања аналогних интегрисаних кола уз примену једног од индустријских CAD стандарда за пројектовање интегрисаних кола Mentor Graphics ASIC Design Suite под LINUX/UNIX оперативним системом.			
<b>Литература</b>				
1	П. Петковић, Пројектовање CMOS интегрисаних кола са мешовитим сигнаlima, Електронски факултет, 2009, ISBN 978-86-85195-86-0.			
2	Petković, P., Milić, M., Mirković, D.: VHDL i VHDL-AMS podrška projektovanju elektronskih kola i sistema, Univerzitet u Nišu, Elektronski fakultet, Edicija Pomoćni udžbenici, 2010, 270 str., ISBN 978-86-85195-85-3.			
3	Baker, J. R., CMOS Mixed-Signal Circuit Design, IEEE Press, 2002, ISBN 0-471-22754-4.			
4	MentorGraphics ASIC Design Suite и Asic Design Kit документација.			
5	<a href="http://leda.elfak.ni.ac.rs/?page=education/PEK/IKMS_EKIS.htm">http://leda.elfak.ni.ac.rs/?page=education/PEK/IKMS_EKIS.htm</a>			
<b>Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године</b>				
<b>Предавања</b>	<b>Вежбе</b>	<b>ДОН</b>	<b>Студијски истраживачки рад</b>	<b>Остали часови</b>
2	1	2		
<b>Методе извођења наставе</b>	Предавања; Аудитивне вежбе; Лабораторијске вежбе на рачунару; Консултације; Индивидуални и групни пројекти.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>поена</b>	<b>Завршни испит</b>		<b>поена</b>
активност у току предавања	10	писмени испит		0
практична настава	30	усмени испит		30
колоквијуми	0			
семинари	30			

## Спецификација предмета за књигу предмета

<b>Студијски програм</b>		Електроника и микросистеми		
<b>Изборно подручје (модул)</b>		Електроника		
<b>Врста и ниво студија</b>		Мастер академске студије		
<b>Назив предмета</b>		Смарт грид технологије		
<b>Наставник (за предавања)</b>		Миловановић П. Драгиша		
<b>Наставник/сарадник (за вежбе)</b>		Димитријевић А. Марко		
<b>Наставник/сарадник (за ДОН)</b>		Димитријевић А. Марко		
<b>Број ЕСПБ</b>	6	<b>Статус предмета (обавезни/изборни)</b>	изборни	
<b>Услов</b>				
<b>Циљ</b>	СТИЦАЊЕ НЕОПХОДНИХ ЗНАЊА ИЗ ОБЛАСТИ СМАРТ ГРИД ТЕХНОЛОГИЈА.			
<b>Исход предмета</b>	СТИЦАЊЕ НЕОПХОДНИХ ЗНАЊА ИЗ ОБЛАСТИ СМАРТ ГРИД ТЕХНОЛОГИЈА: контрола, комуникација, производња енергије, складиштење енергије, ефикасна дистрибуција и интелигентно мерење потрошње.			
<b>Садржај предмета</b>				
<b>Теоријска настава</b>	Увод у смарт грид технологије. Енергијски ефикасан пренос електричне енергије. Управљање и контрола. Пренос података у смарт гриду. Микрогريد. Енергетски ефикасне зграде. Предвиђање потрошње електричне енергије.			
<b>Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)</b>	Дистрибуирана производња - ветрогенератори, соларне ћелије, горивне ћелије. SCADA системи у електроенергетској мрежи. Сигурност података у смарт гриду. Интелигентни мерачи потрошње и електронски уређаји у реализацији микрогридова. Карактеристике савремених оптерећења у електроенергетској мрежи: хармонијска изобличења, THD, активна/реактивна/снага изобличења, фактор снаге и корекција фактора снаге.			
<b>Литература</b>				
1	J. Ekanayake et. al.: "Smart Grid: Technology and Applications", Wiley and Sons, 2012, ISBN: 978-0-470-97409-4.			
2	J. Momoh: "Smart Grid: Fundamentals of Design and Analysis", Wiley and Sons, 2012, ISBN: 978-0-470-88939-8.			
3	T. Flick: "Securing the Smart Grid", Elsevier, 2011, ISBN: 978-1-59749-570-7.			
4				
5				
<b>Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године</b>				
<b>Предавања</b>	<b>Вежбе</b>	<b>ДОН</b>	<b>Студијски истраживачки рад</b>	<b>Остали часови</b>
2	1	1		
<b>Методe извођења наставe</b>	Предавања, лабораторијске вежбе, консултације, семинарски радови.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>поена</b>	<b>Завршни испит</b>		<b>поена</b>
активност у току предавања	10	писмени испит		
практична настава	20	усмени испит		40
колоквијуми				
семинари	30			

## Спецификација предмета за књигу предмета

<b>Студијски програм</b>	Електроника и микросистеми			
<b>Изборно подручје (модул)</b>	Електроника			
<b>Врста и ниво студија</b>	Мастер академске студије			
<b>Назив предмета</b>	Моделовање елемената електронских кола и система			
<b>Наставник (за предавања)</b>	Дамњановић С. Милунка			
<b>Наставник/сарадник (за вежбе)</b>	Андрејевић-Стошовић В. Миона			
<b>Наставник/сарадник (за ДОН)</b>	Андрејевић-Стошовић В. Миона			
<b>Број ЕСПБ</b>	6	<b>Статус предмета (обавезни/изборни)</b>	изборни	
<b>Услов</b>				
<b>Циљ предмета</b>	Усвајање и систематизовање знања о моделовању елемената електронских кола и система од нивоа полупроводничких компонената до макромодела елемената на системском нивоу.			
<b>Исход предмета</b>	Стицање компетенција за креирање како физичких модела елемената електронских кола, тако и модела заснованих на моделу црне кутије.			
<b>Садржај предмета</b>				
<b>Теоријска настава</b>	Увод у моделовање. Особине модела електронских кола. Методи за моделовање. Карактеризација модела и поступци моделовања. Модели црне кутије. Физички модели. Хијерархија модела. Модели за мале сигнале. Локални модели. Глобални модели. Тачност модела. Модели рпрп полупроводничких структура. Модели JFET-а и MOSFET-а. Модели компонената са регенеративним карактеристикама. Макромодели аналогних ћелија. Макромодели дигиталних ћелија. Генерисање макромодела. Моделовање шума. Моделовање неелектричних величина. Моделовање соларних ћелија и панела.			
<b>Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)</b>	У оквиру овог курса предвиђене су вежбе засноване на примени Spice симулатора.			
<b>Литература</b>				
1	Ванчо Б. Литовски: Моделовање компонената електронских кола и система, Униграф Ниш, 2009, ISBN: 978-86-85195-74-7.			
2	Ванчо Б. Литовски: Пројектовање електронских кола, Нова Југославија, Врање, 2000, ISBN 86-7369-015-3.			
3				
4				
5				
<b>Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године</b>				
<b>Предавања</b>	<b>Вежбе</b>	<b>ДОН</b>	<b>Студијски истраживачки рад</b>	<b>Остали часови</b>
2	1	1		
<b>Методе извођења наставе</b>	Предавања; Лабораторијске вежбе; Консултације; Индивидуални пројекти.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>поена</b>	<b>Завршни испит</b>		<b>поена</b>
активност у току предавања	20	писмени испит		
практична настава	20	усмени испит		40
колоквијуми				
семинари	20			

## Спецификација предмета за књигу предмета

<b>Студијски програм</b>		Електроника и микросистеми		
<b>Изборно подручје (модул)</b>		Електроника		
<b>Врста и ниво студија</b>		Мастер академске студије		
<b>Назив предмета</b>		Широкопојасне мреже за приступ		
<b>Наставник (за предавања)</b>		Небојша Дончов		
<b>Наставник/сарадник (за вежбе)</b>		Небојша Дончов		
<b>Наставник/сарадник (за ДОН)</b>				
<b>Број ЕСПБ</b>	6	<b>Статус предмета (обавезни/изборни)</b>	изборни	
<b>Услов</b>				
<b>Циљ предмета</b>	СТИЦАЊЕ основних знања о приступним технологијама за дистрибуцију широкопојасних интерактивних сервиса. УПОЗНАВАЊЕ са типовима и архитектурама широкопојасних приступних мрежа и одговарајућим стандардима и препорукама.			
<b>Исход предмета</b>	ПОЗНАВАЊЕ главних карактеристика широкопојасних приступних технологија. СПОСОБНОСТ избора оптималне архитектуре мреже за приступ са становишта ефикасне дистрибуције широкопојасних интерактивних сервиса.			
<b>Садржај предмета</b>				
<b>Теоријска настава</b>	Општи модел мреже за приступ. Преглед карактеристика преносних медијума. Стандарди и препоруке. Технологије широкопојасног приступа код телекомуникационих каблова са симетричним парама. xDSL симетричне и асиметричне приступне технологије (HDSL, SHDSL, ADSL2+, VDSL). Уређаји за широкопојасни приступ (разделници, IP-DSLAM, xDSL модеми). Оптика у приступним мрежама (FITL). Топологије оптичких приступних мрежа. Пасивне и активне оптичке мреже у локалној петљи (BPON, GPON, EPON, AON). DWDM системи. Комбиноване технологије у мрежама за приступ. Модернизација КДС система уз коришћење хибридних мрежа са оптичким и коаксијалним кабловима (HFC мреже). Двосмерни пренос сигнала и сервиси (кабловска ТВ, интернет, видео на захтев, пренос говора). Главна станица (CMTS). Кабловски модеми. Широкопојасни приступ преко електроенергетских водова. PLC мреже преко нисконапонских водова (основни елементи: PLC базна станица, модем, рипитер, gateway). Кућне (In-home) PLC мреже. Бежична локална петља (RITL). Фиксни и мобилни бежични приступ. Широкопојасне бежичне приступне технологије (WLAN, UWB, Wi-Max). Вишенаменски приступни чворови (MSAN).			
<b>Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)</b>	Практичан рад са мерним инструментима за карактеризацију приступних мрежа на физичком нивоу и IP нивоу.			
<b>Литература</b>				
1	Небојша С. Дончов, Широкопојасне мреже за приступ, скрипта, 2010.			
2	Милан Јанковић, Зоран Петровић, Широкопојасне дигиталне мреже интегрисаних дигиталних сервиса – мреже за приступ, 2. издање, Академска мисао, 2003.			
3	P.Golden, H.Dedieu, K.Jacobsen, Fundamentals of DSL technology, Auerbach Publ., T.& F, 2006.			
4	Chinlon Lin, Broadband Optical Access Networks and Fiber-to-the-Home, Wiley, 2006.			
5	Halid Hrasnica, Abdelfatteh Haidine, Ralf Lehnert, Broadband Powerline Communications - Network Design, John Wiley and Sons Ltd, 2004.			
<b>Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године</b>				
<b>Предавања</b>	<b>Вежбе</b>	<b>ДОН</b>	<b>Студијски истраживачки рад</b>	<b>Остали часови</b>
2	2			
<b>Методе извођења наставе</b>	Предавања, практична настава, консултације, семинарски рад.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>поена</b>	<b>Завршни испит</b>		<b>поена</b>
активност у току предавања	5	писмени испит		20
практична настава	20	усмени испит		20
колоквијуми				
семинари	35			

## Спецификација предмета за књигу предмета

<b>Студијски програм</b>		Електроника и микросистеми		
<b>Изборно подручје (модул)</b>		Електронске компоненте и микросистеми		
<b>Врста и ниво студија</b>		Мастер академске студије		
<b>Назив предмета</b>		Медицинска физика		
<b>Наставник (за предавања)</b>		Горан С. Ристић		
<b>Наставник/сарадник (за вежбе)</b>		Емилија Н. Живановић		
<b>Наставник/сарадник (за ДОН)</b>		Емилија Н. Живановић		
<b>Број ЕСПБ</b>	5	<b>Статус предмета (обавезни/изборни)</b>	изборни	
<b>Услов</b>				
<b>Циљ предмета</b>	Упознавање са применом јонизујућег и нејонизујућег зрачења у медицини, као и са принципом рада уређаја у медицинској дијагностици и терапији.			
<b>Исход предмета</b>	Познавање дијагностичких и терапијских метода у медицини, који се заснивају на некој од врста зрачења, као и уређаја који се користе у ту сврху.			
<b>Садржај предмета</b>				
<b>Теоријска настава</b>	Медицинска дијагностика. Добијање и особине рендгенских зрака и њихова примена у медицини. Радиграфија и флуороскопија, мамографија, рендген срца, компјутерска томографија. Добијање и особине ултразвука и примена у медицини. Принцип магнетне резонанце, и примена у медицинској дијагностици. Коришћење радиоизотопа у медицинској дијагностици и радиотерапији. PET дијагностика. Примена ласера у медицини. Примена радиофрекветног и оптичког зрачења у медицинској дијагностици и терапији. Уређаји за радиотерапију.			
<b>Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)</b>	Практична настава се одвија кроз рачунске вежбе. На рачунским вежбама се решавају конкретни проблеми како би студенти лакше и успешније савладали поједине области које се обрађују кроз теоријску наставу.			
<b>Литература</b>				
1	Г. Ристић, Медицинска физика, скрипта, Електронски факултет Ниш			
2				
3				
4				
5				
<b>Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године</b>				
<b>Предавања</b>	<b>Вежбе</b>	<b>ДОН</b>	<b>Студијски истраживачки рад</b>	<b>Остали часови</b>
2	2	0		
<b>Методe извођења наставе</b>	Предавања, рачунске вежбе и консултације			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>поена</b>	<b>Завршни испит</b>		<b>поена</b>
активност у току предавања		писмени испит		35
практична настава		усмени испит		35
колоквијуми				
семинари	30			

## Спецификација предмета за књигу предмета

<b>Студијски програм</b>		Електроника и микросистеми		
<b>Изборно подручје (модул)</b>		Електронске компоненте и микросистеми		
<b>Врста и ниво студија</b>		Мастер академске студије		
<b>Назив предмета</b>		Микросензори и микросистеми		
<b>Наставник (за предавања)</b>		Небојша Д. Јанковић		
<b>Наставник/сарадник (за вежбе)</b>		Љубомир М. Врачар		
<b>Наставник/сарадник (за ДОН)</b>		Љубомир М. Врачар		
<b>Број ЕСПБ</b>	5	<b>Статус предмета (обавезни/изборни)</b>	изборни	
<b>Услов</b>				
<b>Циљ предмета</b>	Овладавање знањима неопходним за разумевање и практичну примену савремених сензорских компонента у мерним микросистемима.			
<b>Исход предмета</b>	Оспособљавање студената за разумевање принципа рада сензорских микросистема, као и за самостално повезивање сензора са микроконтролерима и основно пројектовање практичног микросистема			
<b>Садржај предмета</b>				
<b>Теоријска настава</b>	Увод у микросензорске технологије. Интегрисани микросензори: температурни, оптички, магнетни, сензори кретања и убрзања, хемијски сензори, биосензори. Пројектовање микросистема. Микросензори и микроконтролери. Кола за спрегу са микроконтролером. Аналогно-дигитална конверзија. Обрада сензорских сигнала у временском домену. Софтверске методе обраде сигнала. Протоколи за комуникацију и коришћење периферија.			
<b>Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)</b>	У оквиру лабораторијских вежбања, предвиђена је обука у раду са микроконтролерима, као и више самосталних студентских пројеката пројектовања микросистема са различитим микросензорима.			
<b>Литература</b>				
1	Gardner J., Varadan V., Awadelkarim O. "Microsensors, MEMS and smart devices: technology, applications & devices ", Wiley, UK (2001)			
2	Fraden J., Handbook of modern sensors: Physics, designs and applications, Springer-Verlag, (2004)			
3	М. Поповић, "Сензори и мерења", Виша електротехничка школа, Београд, (2000)			
4	Н. Јанковић, "Практикум из предмета: Сензори и претварачи", Електронски Факултет Ниш (1995)			
5	Коришћење интернета			
<b>Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године</b>				
<b>Предавања</b>	<b>Вежбе</b>	<b>ДОН</b>	<b>Студијски истраживачки рад</b>	<b>Остали часови</b>
2	2	1		
<b>Методе извођења наставе</b>	Предавања: Аудиторна. Вежбе: Лабораторијске. Консултације			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>поена</b>	<b>Завршни испит</b>		<b>поена</b>
активност у току предавања	10	писмени испит		
практична настава	40	усмени испит		50
колоквијуми				
семинари				



## Спецификација предмета за књигу предмета

<b>Студијски програм</b>		Електроника и микросистеми		
<b>Изборно подручје (модул)</b>		Електронске компоненте и микросистеми		
<b>Врста и ниво студија</b>		Мастер академске студије		
<b>Назив предмета</b>		Технологије органских полупроводничких материјала и компонента		
<b>Наставник (за предавања)</b>		Стефановић Ч. Димитрије		
<b>Наставник/сарадник (за вежбе)</b>		Стефановић Ч. Димитрије		
<b>Наставник/сарадник (за ДОН)</b>		Стефановић Ч. Димитрије		
<b>Број ЕСПБ</b>	5	<b>Статус предмета (обавезни/изборни)</b>	изборни	
<b>Услов</b>				
<b>Циљ предмета</b>	СТИЦАЊЕ основних знања о органским полупроводницима, технологијама и компонентама које се заснивају на овим материјалима.			
<b>Исход предмета</b>	Студент се упознаје са особинама и технологијама органских полупроводничких материјала. Такође, стиче и знања о компонентама које се заснивају на органским полупроводницима, и оспособљен је да самостално користи комерцијални софтверски алате Silvaco за симулацију технолошких процеса и електричних карактеристика компонента.			
<b>Садржај предмета</b>				
<b>Теоријска настава</b>	Увод. Органски полупроводници. Транспорт носилаца у кристалним, поликристалним и аморфним органским полупроводницима. Луминесценција у органским материјалима, филмовима и кристалима. Спонтана и стимулисана емисија. Пренос енергије и екситација. Фотокондукција, фотоиндукован трансфер наелектрисања. Фотонапонске компоненте, соларне ћелије и фотодиоде. Органски LEDs, основне структуре и ињекција наелектрисања. Органски LED дисплеји, активни и пасивни матрични дисплеји. Органски транзистори. Кола и системи базирани на органским компонентама. Фотоекситовани органски ласери.			
<b>Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)</b>	У оквиру једног планираног семинарског рада и самосталног пројекта који брани у оквиру завршног испита, као и планираних вежбања које се обављају на рачунару, студент се ближе упознаје са органским полупроводницима и компонентама, као и са колима и системима који се базирају на органским компонентама.			
<b>Литература</b>				
1	Pope and Swenburg, Electronic Processes in organic crystals and polymers, 2nd Ed., Oxford, 1999.			
2	Skotheim, Elsenbaumer, and Reynolds, Handbook of conducting polymers, Eds, 2nd Ed., 1998.			
3	H.S. Nalwa, Ed., Organic electroluminescent materials and devices, Amsterdam, 1997.			
4	Драган Пантић, Татјана Пешић, Елва Јовановић, Моделирање и симулација у микроелектроници, Електронски факултет у Нишу, 2005.			
5	Предавања у форми PowerPoint презентација, материјали за рачунске вежбе и вежбе на рачунару.			
<b>Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године</b>				
<b>Предавања</b>	<b>Вежбе</b>	<b>ДОН</b>	<b>Студијски истраживачки рад</b>	<b>Остали часови</b>
2	2	0		
<b>Методe извођења наставе</b>	Предавања, консултације, вежбе, вежбе на рачунару, пројекат.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>поена</b>	<b>Завршни испит</b>		<b>поена</b>
активност у току предавања	10	писмени испит		25
практична настава	20	усмени испит		25
колоквијуми				
семинари	20			

## Спецификација предмета за књигу предмета

<b>Студијски програм</b>		Електроника и микросистеми		
<b>Изборно подручје (модул)</b>		Електронске компоненте и микросистеми		
<b>Врста и ниво студија</b>		Мастер академске студије		
<b>Назив предмета</b>		Интегрисани микросистеми		
<b>Наставник (за предавања)</b>		Анета П. Пријић		
<b>Наставник/сарадник (за вежбе)</b>		Анета П. Пријић		
<b>Наставник/сарадник (за ДОН)</b>		Анета П. Пријић		
<b>Број ЕСПБ</b>	5	<b>Статус предмета (обавезни/изборни)</b>	изборни	
<b>Услов</b>				
<b>Циљ предмета</b>	Изучавање структуре и принципа функционисања интегрисаних микросистема базираних на програмабилном систему на чипу (PSoC). Упознавање са концептом конфигурабилности и могућностима имплементације PSoC-а.			
<b>Исход предмета</b>	Познавање структуре, принципа функционисања и особина конфигурабилности интегрисаних микросистема базираних на програмабилном систему на чипу (PSoC). Способност реализације разноврсних апликација са PSoC-ом.			
<b>Садржај предмета</b>				
<b>Теоријска настава</b>	Увод. Карактеристике PSoC архитектуре. Централни подсистем. PSoC3 чип са 8-битним процесором. PSoC5 чип са 32-битним ARM процесором. Аналогни подсистем. Дигитални подсистем. Блокови опште намене. Подсистем за комуникацију са околином. Комуникација између подсистема. Специфични модули PSoC-а (SC/CT, LCD драјвер, CapSense драјвер). Уграђене компоненте чипа. Софтверско развојно окружење PSoC-а. Правила рада са PSoC-ом из праксе. Развојна окружења за рад са PSoC-ом.			
<b>Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)</b>	Практична вежбања коришћењем PSoC развојних окружења: рад са сензорима убрзања, капацитивним, температурним и сензорима близине; управљање периферијама; комуникација са рачунаром; рад са капацитивним клизачима и прекидачима; презентација дигиталне логике; генерисање прецизних аналогних сигнала.			
<b>Литература</b>				
1	Скрипта слајдова са предавања			
2	W. Weidinger, "System Investigation of Programmable Systems on Chip (PSoC)", VDM Verlag Dr. Mueller e.K., 2008.			
3	R. Ashby, "My First Five PSoC3 Designs", Cypress Semiconductor Corporation, 2010-2012.			
4	"CY8CKIT-003 PSoC3 FirstTouch Starter Kit Guide", Cypress Semiconductor Corporation, 2009-2012.			
5	"CY8CKIT-001, PSoC Development Kit Guide", Cypress Semiconductor Corporation, 2012.			
<b>Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године</b>				
<b>Предавања</b>	<b>Вежбе</b>	<b>ДОН</b>	<b>Студијски истраживачки рад</b>	<b>Остали часови</b>
2	2	1		
<b>Методѐ извођења наставе</b>	Теоријска настава - коришћење слајдова; Показна настава – представљање пројеката; Вежбе - коришћење развојних окружења и рачунара.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>поена</b>	<b>Завршни испит</b>		<b>поена</b>
активност у току предавања	5	писмени испит		20
практична настава	15	усмени испит		20
колоквијуми	40			
семинари				

## Спецификација предмета за књигу предмета

<b>Студијски програм</b>		Електроника и микросистеми		
<b>Изборно подручје (модул)</b>		Електроника		
<b>Врста и ниво студија</b>		Мастер академске студије		
<b>Назив предмета</b>		Визуелни дизајн		
<b>Наставник (за предавања)</b>		Стојановић В. Никола		
<b>Наставник/сарадник (за вежбе)</b>				
<b>Наставник/сарадник (за ДОН)</b>		Стојановић В. Никола		
<b>Број ЕСПБ</b>	5	<b>Статус предмета (обавезни/изборни)</b>	изборни	
<b>Услов</b>				
<b>Циљ предмета</b>	Упознавање студената са визуелном уметношћу, како настаје, које су основе и увод у естетику. Шта је кич, а шта су праве визуелне вредности, осећај за лепо. Упознати студенте са основама логотипа, типографије, фотографије, комплетног визуелног идентитета и његовог стварања. Дизајн на фотографији, филму и телевизији, штампи и web-у. Употреба боја, линија, облика и слова. Тотал дизајн и визуелна комуникација.			
<b>Исход предмета</b>	Студенти су оспособљени да самостално креирају логотипе, и остале визуелне елементе за различите потребе: у web дизајну, телевизији, филму, билбордима, рекламама, али само као део тотал дизајна са одређеном поруком у циљу визуелног комуницирања и што бољег визуелног доживљаја. Самостално дизајнирање логотипа, смештање у одређени формат са комплетним пропратним дизајном, сценографијом, светлом, графиком на телевизији, као и са свим визуелним елементима на web-у и осталим форматима.			
<b>Садржај предмета</b>				
<b>Теоријска настава</b>	Основни појмови ликовне уметности, светла, композиција. Форма и садржај дизајна. Постизање специфичног естетског ефекта. Како користити елементе: контраст, перспектива, тродимензионалност, покрет, понављање, целина, симболи и боје. Значење и психологија боја, облици и њихово коришћење. Типографија као елемент дизајна. Асоцијације, брендирање, визуелни идентитет. Дизајн у web-у, дизајн на телевизији и филму, графички дизајн. Анимација елемената визуелног дизајна на телевизији и видеу. Алати: Адобе.			
<b>Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)</b>	Практична настава биће извођена континуирано током целог семестра, студенти ће правити логотипе, типографију и комплетан визуелни дизајн на задате теме. Осмишљавање комплетног тотал дизајна за неко предузеће, фирму, од логоа, до комплетне прве web странице и заштитног знака. Дизајн на ТВ шпицама и цингловима, дизајн на великим и малим форматима.			
<b>Литература</b>				
	1			
	2			
	3			
	4			
	5			
<b>Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године</b>				
<b>Предавања</b>	<b>Вежбе</b>	<b>ДОН</b>	<b>Студијски истраживачки рад</b>	<b>Остали часови</b>
2		2		
<b>Методе извођења наставе</b>	Предавања, аудитивне вежбе, лабораторијске вежбе.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>поена</b>	<b>Завршни испит</b>		<b>поена</b>
активност у току предавања	5	писмени испит		20
практична настава	15	усмени испит		20
колоквијуми	20			
семинари	20			

## Спецификација предмета за књигу предмета

<b>Студијски програм</b>		Електроника и микросистеми		
<b>Изборно подручје (модул)</b>		Електроника		
<b>Врста и ниво студија</b>		Мастер академске студије		
<b>Назив предмета</b>		Обрада видео сигнала		
<b>Наставник (за предавања)</b>		Саша В. Николић		
<b>Наставник/сарадник (за вежбе)</b>				
<b>Наставник/сарадник (за ДОН)</b>		Стевица С. Цветковић		
<b>Број ЕСПБ</b>	5	<b>Статус предмета (обавезни/изборни)</b>	изборни	
<b>Услов</b>				
<b>Циљ предмета</b>	Представити основне алгоритме за дигиталну обраду видео сигнала: побољшање квалитета, изоштравање, филтрирање, сегментација, детекција и праћење покретних објеката итд. Овладати математичким апаратом за примену операција у дигиталној обради видеа. Софтверски реализовати стечено знање у Матлабу.			
<b>Исход предмета</b>	Оспособити студенте да разумеју и самостално имплементирају основне операције дигиталне обраде видео сигнала у Матлабу.			
<b>Садржај предмета</b>				
<b>Теоријска настава</b>	Уклањање шума у видео сигналу. Суперрезолюција - побољшање резолуције видеа. Стабилизација видео секвенце. Креирање понорамске слике на основу видеа. Аутоматска детекција и праћење покретних објеката. Детекција и издвајање кључних фрејмова. Претраживање видеа на основу садржаја. Водени жиг примењен над видеом.			
<b>Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)</b>	Вежбе на рачунару у програмском пакету Матлаб. Практична имплементација алгоритама за дигиталну обраду видео сигнала представљених на предавањима.			
<b>Литература</b>				
1	Oge Marques, Practical image and video processing using Matlab, Wiley, 2011.			
2	Y. Wang, J. Ostermann, Y. Zhang, Video Processing and Communications, Prentice Hall, 2002.			
3	Rafael C. Gonzalez, Richard E. Woods, Digital Image Processing, 3rd edition, Prentice-Hall, 2008.			
4				
5				
<b>Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године</b>				
<b>Предавања</b>	<b>Вежбе</b>	<b>ДОН</b>	<b>Студијски истраживачки рад</b>	<b>Остали часови</b>
2		2		
<b>Методе извођења наставе</b>	Предавања, лабораторијске вежбе.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>поена</b>	<b>Завршни испит</b>		<b>поена</b>
активност у току предавања	5	писмени испит		20
практична настава	15	усмени испит		20
колоквијуми	20			
семинари	20			

## Спецификација предмета за књигу предмета

<b>Студијски програм</b>		Електроника и микросистеми		
<b>Изборно подручје (модул)</b>		Електроника		
<b>Врста и ниво студија</b>		Мастер академске студије		
<b>Назив предмета</b>		Временско-фреквенцијска анализа сигнала		
<b>Наставник (за предавања)</b>		Властимир Д. Павловић, Дејан Н. Милић		
<b>Наставник/сарадник (за вежбе)</b>		Горан З. Станчић		
<b>Наставник/сарадник (за ДОН)</b>		Горан З. Станчић		
<b>Број ЕСПБ</b>	5	<b>Статус предмета (обавезни/изборни)</b>	изборни	
<b>Услов</b>				
<b>Циљ предмета</b>	Упознавање са принципима, теоријским концептима и алгоритмима за временско – фреквенцијску и просторно – фреквенцијску анализу сигнала, са техникама обраде сигнала, као и процена параметара мултикорисничких сигнала.			
<b>Исход предмета</b>	Очекује се да студенти савладају теоријске основе временско-просторно-фреквенцијске обраде сигнала са решавањем конкретних проблема из праксе, као што су радарски сигнали, сигнали које се прикупљају сензорским мрежама, сигнали прикупљени преко већег броја антена са различитим путањама преноса у мобилним системима и МИМО системи.			
<b>Садржај предмета</b>				
<b>Теоријска настава</b>	Увод у теорију низова. Математички модели сигнала на сензорским низовима. Технике за локализацију извора сигнала. Локализација корисника у затвореном простору. Просторно-временски модели канала. Принципи здруженог просторно-временског spectrum sensinga. Принципи мониторинга електромагнетског спектра. Примери анализе у комуникационим системима, оптичким системима за пренос сигнала, анализе радарских сигнала и биомедицинских сигнала. Фуријеова анализа, линеарна временско-фреквенцијска анализа, квадратна временско-фреквенцијска анализа, временско-фреквенцијска анализа вишег реда, анализа нестационарних сигнала и шума. Вигнерова дистрибуција.			
<b>Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)</b>	Примери временско фреквентне анализе у програмском пакету Матлаб.			
<b>Литература</b>				
1	1. L. Stankovic, M. Dakovic, T. Thayaparan, Time-Frequency Signal Analysis With Applications, Artech House, 2013.			
2	2. L.J. Stankovic, S. Stankovic, I. Djurovic, M. Dakovic, Time-frequency signal analysis, Research monograph, Faculty of Electrical Engineering, Podgorica, 2011.			
3				
4				
5				
<b>Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године</b>				
<b>Предавања</b>	<b>Вежбе</b>	<b>ДОН</b>	<b>Студијски истраживачки рад</b>	<b>Остали часови</b>
2	1	1		
<b>методе извођења наставе</b>	Предавања; Аудитивне вежбе; Лабораторијске вежбе; Консултације.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>поена</b>	<b>Завршни испит</b>		<b>поена</b>
<b>активност у току предавања</b>	20	<b>писмени испит</b>		10
<b>практична настава</b>		<b>усмени испит</b>		20
<b>колоквијуми</b>				
<b>семинари</b>	50			

## Спецификација предмета за књигу предмета

<b>Студијски програм</b>		Електроника и микросистеми		
<b>Изборно подручје (модул)</b>		Електроника		
<b>Врста и ниво студија</b>		Мастер академске студије		
<b>Назив предмета</b>		Оперативни системи за рад у реалном времену		
<b>Наставник (за предавања)</b>		Бранислав Д. Петровић, Миле К. Стојчев		
<b>Наставник/сарадник (за вежбе)</b>		Горан С. Николић		
<b>Наставник/сарадник (за ДОН)</b>		Горан С. Николић		
<b>Број ЕСПБ</b>	5	<b>Статус предмета (обавезни/изборни)</b>	изборни	
<b>Услов</b>				
<b>Циљ предмета</b>	Овладавање знањем о основним концептима и принципима савремених оперативних система, као и њиховој структури, функцијама и компонентама.			
<b>Исход предмета</b>	Теоријска и практична знања о концептима, интерном дизајну и имплементацији савремених ембедед оперативних система.			
<b>Садржај предмета</b>				
<b>Теоријска настава</b>	Историја ембедед Linux-а, Ембедед Linux дистрибуција. Архитектуре ембедед Linux, Linux кернел архитектуре, User space, Start-up секвенце, Boot loader интерфејс, Мапирање меморије, управљање прекидима. Тајмери, УАПТ, управљање потрошњом. Ембедед меморије за складиштење: Flash меморијска картица, Технологије меморијских уређаја. Фајл системи: Ramdisk, JFFS, NFS, PROC фајл систем. Оптимизовање меморијског простора. Оптимизовање кернел меморије. Ембедед драјвери: драјвер серијског порта, етернет драјвер, I2C, USB. Porting апликације: Програмирање нитима, оперативни систем porting ниво, кернел API драјвери. Real-Time Linux као оперативни систем за рад у реалном времену: кашњење прекида, кашњење и трајање панера. Процес планирања, закључавање меморије, POSIX дељење меморије, редови чекања, семафори, сигнали, такт и тајмер, асинхрони I/O. Building i Debuging: building кернела, building апликације, root фајл систем. IDE: Eclipse, Kdevelop, TimeStorm, CodeWarrior. Пример пројектовања: Пројектовање и развој board компјутера аутомобила коришћењем микрокомпјутера и ембедед Linux-а.			
<b>Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)</b>	Рад са датотекама из командне линије, Командни интерпретер (shell). Копирање, померање и брисање датотека. Рад са директоријумима. Рад са текстуалним датотекама. Shell програмирање. Основи shell програмирања. Конструкције у shell програмирању. Мрежно окружење. Увод у TCP/IP Linux као мрежни сервер. Администрација процеса. Основне технике управљања процесима и нитима. Синхронизација процеса. Синхронизација нити. Подизање система (boot). Конфигурација језгра Linux система. Рад са модулима. Превођење кернела.			
<b>Литература</b>				
1	Stalling William, "Operating Systems 6th Edition, Pearson Education, ISBN 978-81-317-2528-3.			
2	Andrew S. Tanenbaum, "Modern Operating Systems, 3/E, ISBN-13: 9780136006633.			
3	Christopher Hallinan, "Embedded Linux Primer: A Practical Real-World Approach (2nd Edition)", Prentice Hall, 2010, ISBN-13: 978-0-137-01783-6.			
4				
5				
<b>Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године</b>				
<b>Предавања</b>	<b>Вежбе</b>	<b>ДОН</b>	<b>Студијски истраживачки рад</b>	<b>Остали часови</b>
2	1	2		
<b>Методе извођења наставе</b>	Аудитивна настава уз коришћење рачунара и пројектора. Предавања. Аудиторне вежбе. Лабораторијске вежбе. Домаћи задаци. Колоквијуми. Семинарски рад. Консултације.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>поена</b>	<b>Завршни испит</b>		<b>поена</b>
активност у току предавања	10	писмени испит		20
практична настава	15	усмени испит		20
колоквијуми	20			
семинари	15			



## Спецификација предмета за књигу предмета

<b>Студијски програм</b>		Електроника и микросистеми		
<b>Изборно подручје (модул)</b>		Електроника		
<b>Врста и ниво студија</b>		Мастер академске студије		
<b>Назив предмета</b>		Дистрибуирани ембедед системи		
<b>Наставник (за предавања)</b>		Горан Љ. Ђорђевић, Миле К. Стојчев		
<b>Наставник/сарадник (за вежбе)</b>		Милица Д. Јовановић, Миле К. Стојчев		
<b>Наставник/сарадник (за ДОН)</b>		Миле К. Стојчев		
<b>Број ЕСПБ</b>	5	<b>Статус предмета (обавезни/изборни)</b>	изборни	
<b>Услов</b>				
<b>Циљ предмета</b>	Циљ овог предмета јесте стицање знања о улози и значају комуникација и умрежавања у области ембедед система, с нагласком на проучавање основних концепата и метода својствених бежичним сензорским мрежама и RFID системима.			
<b>Исход предмета</b>	Исход овог предмета је усвајање знања неопходних за: а) разумевање принципа пројектовања, анализе и имплементације дистрибуираних ембедед система; б) развој реалних ембедед апликација заснованих на бежичним сензорским мрежама употребном оперативном система као што је TinyOS.			
<b>Садржај предмета</b>				
<b>Теоријска настава</b>	Увод у дистрибуиране ембедед система: заједничке карактеристике, класификација, типичне области примене. Бежичне сензорске мреже: апликационе области и примери примене, заједничке карактеристике и изазови; архитектура сензорског чвора: сензорски, процесорски, комуникациони и подсистем за напајање; мрежна архитектура: класификација, оптимизациони циљеви и принципи пројектовања; комуникациони протоколи: физички ниво: карактеристике бежичног комуникационог канала и примопредајници мале снаге; МАЦ ниво: протоколи засновани на надметању и протоколи засновани на временском распореду, вишеканални протоколи, 802.15.4 и ZigBee; протоколи за рутирање: плављење и госипинг, протоколи за проактивно, географско и рутирање на-захтев; временска синхронизација; локализација: технике за директну и индиректну локализацију; програмирање бежичних сензорских мрежа: оперативни системи (TinyOS) и програмски језици (nesC). Радио-фреквентна идентификација (RFID): класификација, стандарди и регулатива; физички и ниво везе: спрезање, фреквенције, кодирање, модулација и антиколизациони протоколи; области примене.			
<b>Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)</b>	Практична настава је организована у оквиру неколико лабораторијских вежби и мини-пројеката фокусираних на: програмирање бежичне сензорске мреже, аквизицију података, комуникацију и пренос података, интерфејс између корисника и бежичне сензорске мреже.			
<b>Литература</b>				
1	Н. Karl and A. Willig, Protocols and Architectures for Wireless Sensor Networks, Wiley, 2007.			
2	Белешке са предавања у виду скрипте доступне у електронском облику на веб сајту факултета заједно са PowerPoint презентацијама свих предавања.			
3				
4				
5				
<b>Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године</b>				
<b>Предавања</b>	<b>Вежбе</b>	<b>ДОН</b>	<b>Студијски истраживачки рад</b>	<b>Остали часови</b>
2	1	2		
<b>Методе извођења наставе</b>	Предавања, аудитивне вежбе, лабораторијске вежбе, домаћи задаци, семинарски радови, консултације.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>поена</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>поена</b>	
активност у току предавања	10	писмени испит	30	
практична настава	10	усмени испит	20	
колоквијуми	30			
семинари				



## Спецификација предмета за књигу предмета

<b>Студијски програм</b>		Електроника и микросистеми		
<b>Изборно подручје (модул)</b>		Електроника		
<b>Врста и ниво студија</b>		Мастер академске студије		
<b>Назив предмета</b>		Пројектовање електронских уређаја		
<b>Наставник (за предавања)</b>		Милун Јевтић		
<b>Наставник/сарадник (за вежбе)</b>		Бојан Јовановић		
<b>Наставник/сарадник (за ДОН)</b>				
<b>Број ЕСПБ</b>	5	<b>Статус предмета (обавезни/изборни)</b>	изборни	
<b>Услов</b>				
<b>Циљ предмета</b>	Усвајање и систематизација знања везаних за пројектовање сигурних електронских уређаја.			
<b>Исход предмета</b>	Стицање компетентности за пројектовање сигурних електронских уређаја уз познавање потребних софтверских и хардверских алата.			
<b>Садржај предмета</b>				
<b>Теоријска настава</b>	Принципи систематског пројектовања савремених уређаја базираних на рачунару. Методологија hardware/software codesign. Објектно оријентисани приступи пројектовању микрорачунарских система. Развојни алати и опрема за пројектовање. Оперативни системи за електронске уређаје. Програмабилност електронских уређаја. Пројектовање сигурних уређаја. Пројектовање система за откривање отказа и система који могу да раде у присуству отказа. Редундансе у хардверу, софтверу, подацима и времену. Технике тестирања и дијагностике отказа. Уграђено <i>on-line</i> самотестирање. Пројектовање уређаја за рад у хазардним условима - самосигурни уређаји. Специфичности пројектовања високопоузданих система за рад у реалном времену са ригидним ограничењима. Електромагнетна компатибилност електронских уређаја.			
<b>Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)</b>	Рад са алатима и опремом за пројектовање у лабораторији и израда пројекта. Знање стечено на предавањима студенти продубљују вежбајући технике пројектовања и употребу алата за пројектовање и вредновање уређаја. Знање примењују у самосталној изради пројекта уређаја коришћењем 32-о битног микроконтролера - <i>MBED</i> развојне проототип плоче.			
<b>Литература</b>				
1	М. Јевтић, <i>Пројектовање поузданих микрорачунарских система</i> , Монографија, Електронски факултет у Нишу, 2004.			
2	М. Јевтић, <i>Скрипта и ppt презентација предавања</i> .			
3	Q. Li, C. Yao, <i>Real-Time Concepts for Embedded Systems</i> , CMP Books, 2003.			
4	V. Litovski, M. Damnjanovic, M. Jevtic, D. Milovanovic, P. Petkovic и други, <i>Praktikum laboratorijskih vežbanja iz projektovanja i testiranja elektronskih kola i sistema</i> , Elektronski fakultet u Nišu, 2000.			
5	www.mbed.org			
<b>Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године</b>				
<b>Предавања</b>	<b>Вежбе</b>	<b>ДОН</b>	<b>Студијски истраживачки рад</b>	<b>Остали часови</b>
2	2			
<b>Методе извођења наставе</b>	Предавања уз примену пројектора. Лабораторијске вежбе на рачунару и <i>MBED</i> развојној прототип плочи. Консултације. Индивидуални пројекти.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>поена</b>	<b>Завршни испит</b>		<b>поена</b>
активност у току предавања	5	писмени испит		0
практична настава	20	усмени испит		25
колоквијуми	20			
семинари	30			

## Спецификација предмета за књигу предмета

<b>Студијски програм</b>		Електроника и микросистеми		
<b>Изборно подручје (модул)</b>		Електроника		
<b>Врста и ниво студија</b>		Мастер академске студије		
<b>Назив предмета</b>		Симулација и оптимизација електронских кола		
<b>Наставник (за предавања)</b>		Предраг Петковић		
<b>Наставник/сарадник (за вежбе)</b>		Миљана Милић		
<b>Наставник/сарадник (за ДОН)</b>		Миљана Милић		
<b>Број ЕСПБ</b>	5	<b>Статус предмета (обавезни/изборни)</b>	изборни	
<b>Услов</b>				
<b>Циљ предмета</b>	Усвајање и систематизовање знања о алгоритмима за анализу и оптимизацију аналогних и симулацију дигиталних и кола са мешовитим сигнаlima.			
<b>Исход предмета</b>	Стицање компетенција за анализу и оптимизацију аналогних кола и то у мери која их квалификује да развијају сопствене програме за симулацију аналогних, дигиталних и кола са мешовитим сигнаlima.			
<b>Садржај предмета</b>				
<b>Теоријска настава</b>	Симулација аналогних кола: Домени апстракције: једносмерни, простопериодични, временски домен. Алгоритми за симулацију. Симулација линеарних отпорних и реактивних кола. Симулација нелинеарних отпорних кола. Симулација нелинеарних реактивних кола. Модели основних пасивних и активних компонената електронских кола. Симулација дигиталних кола (принцип селекције путева и наредног догађаја). Симулација са дискретним догађајима. Симулација кола са мешовитим сигнаlima. Методи за процену снаге и кашњења. Оптимизација електронских кола. Значај тежинске функције. Алгоритми за оптимизацију. Симулирано очвршћавање. Еволуциони алгоритми. Оптимизација са ограничењем. Детерминистичка и статистичка анализа толеранција.			
<b>Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)</b>	Алгоритми анализе линеарних и нелинеарних кола у различитим доменима. Алгоритми симулације дигиталних кола. Оптимизација електронских кола без коришћења рачунарских програма. У оквиру овог курса предвиђене су лабораторијске вежбе засноване на примени Spice симулатора и Optimizer из OrCAD пакета.			
<b>Литература</b>				
1	В. Литовски, Пројектовање електронских кола, Нова Југославија Врање, 2000, ISBN 86-7369-015-3.			
2	П. Петковић, ет.ал., Практикум лабораторијских вежби из предмета Пројектовање електронских кола и Пројектовање дигиталних интегрисаних кола, Електронски факултет Ниш, Фебруар 2010.			
3	<a href="http://leda.elfak.ni.ac.rs/education/">П. Петковић http://leda.elfak.ni.ac.rs/education/</a>			
4				
5				
<b>Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године</b>				
<b>Предавања</b>	<b>Вежбе</b>	<b>ДОН</b>	<b>Студијски истраживачки рад</b>	<b>Остали часови</b>
2	1	1		
<b>Методе извођења наставе</b>	Предавања уз примену пројектора; Аудиторне вежбе; Лабораторијске вежбе на рачунару; Консултације; Индивидуални пројекти			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>поена</b>	<b>Завршни испит</b>		<b>поена</b>
активност у току предавања	10	писмени испит		
практична настава		усмени испит		30
колоквијуми				
семинари	60			

## Спецификација предмета за књигу предмета

<b>Студијски програм</b>		Електроника и микросистеми		
<b>Изборно подручје (модул)</b>		Електроника		
<b>Врста и ниво студија</b>		Мастер академске студије		
<b>Назив предмета</b>		Систем на чипу		
<b>Наставник (за предавања)</b>		Дамњановић С. Милунка,		
<b>Наставник/сарадник (за вежбе)</b>		Мирковић Д. Дејан		
<b>Наставник/сарадник (за ДОН)</b>		Мирковић Д. Дејан		
<b>Број ЕСПБ</b>	5	<b>Статус предмета (обавезни/изборни)</b>	изборни	
<b>Услов</b>				
<b>Циљ предмета</b>	Да се студентима пренесе знање о основним проблемима градње система на чипу, архитектуре истих, као и метода пројектовања.			
<b>Исход предмета</b>	СТИЦАЊЕ КОМПЕТЕНТОСТИ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ СПЕЦИФИЧНИХ ИНТЕГРИСАНИХ КОЛА КОЈА У СЕБИ САДРЖЕ СВЕ ЕЛЕМЕНТЕ ЈЕДНОГ СИСТЕМА УКЉУЧУЈУЋИ И СВЕ АСПЕКТЕ КОЈИ ПРАТЕ ЈЕДАН ОВАКАВ ВЕОМА СЛОЖЕН ПРОБЛЕМ. ОЧЕКУЈЕ СЕ ДА СТУДЕНТИ НАУЧЕ ПОСТУПКЕ ИЗРАДЕ ОВАКВИХ СИСТЕМА, ПРОБЛЕМЕ КОЈИ СУ СПЕЦИФИЧНИ ЗА ГРАДЊУ ИСТИХ, МЕТОДЕ САВЛАЂИВАЊА ФУНДАМЕНТАЛНИХ ПРОБЛЕМА, КАО И МЕТОДЕ ПРОЈЕКТОВАЊА ВЕЗАНЕ ЗА ПРОИЗВОДЊУ ОВАКВИХ СИСТЕМА.			
<b>Садржај предмета</b>				
<b>Теоријска настава</b>	Компромиси у пројектовању: површина, потрошња, брзина, са становишта избора архитектуре, ширине магистрале, маргине шума. Модели веза са концентrirаним и расподељеним параметрима. Рефлексија сигнала, кашњење, губици на везама. Преслушавање. Сметње. Заштите интегритета сигнала. Повратне петље сигнала. Спрега са различитим референтним нивоима напајања. Развођење више нивоа напајања на чипу. Расподеле густине снаге на чипу. Управљање напајањем на чипу. Управљање блоковима у моду мировања. Пројектовање за тестабилност. Пројектовање за производњу. Ток пројектовања система на чипу. Примена IP блокова. Макроћелије. Заштитни прстенови.			
<b>Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)</b>	Знање стечено на предавањима студенти продубљују стичући вештину пројектовања аналогних интегрисаних кола уз примену једног од индустријских CAD стандарда за пројектовање интегрисаних кола Mentor Graphics ASIC Design Suite под LINUX/UNIX оперативним системом.			
<b>Литература</b>				
1	П. Петковић, Пројектовање CMOS интегрисаних кола са мешовитим сигнаlima, Електронски факултет, 2009, ISBN 978-86-85195-86-0.			
2	Докић, Б., "Интегрисана Кола", ЕТФ Бања Лука, 1999.			
3	Baker, R.J., "CMOS Mixed-Signal Design", IEEE Wiley-Press, ISBN 978-0-470-29026-2, 2009.			
4	MentorGraphics ASIC Design Suite и Asic Design Kit документација.			
5	<a href="http://leda.elfak.ni.ac.rs/education/">http://leda.elfak.ni.ac.rs/education/</a>			
<b>Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године</b>				
<b>Предавања</b>	<b>Вежбе</b>	<b>ДОН</b>	<b>Студијски истраживачки рад</b>	<b>Остали часови</b>
2	1	1		
<b>Методe извођења наставе</b>	Предавања; Аудитивне вежбе; Лабораторијске вежбе на рачунару; Консултације; Индивидуални и групни пројекти.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>поена</b>	<b>Завршни испит</b>		<b>поена</b>
активност у току предавања	5	писмени испит		0
практична настава	10	усмени испит		30
колоквијуми	25			
семинари	30			

## Спецификација предмета за књигу предмета

<b>Студијски програм</b>	Електроника и микросистеми			
<b>Изборно подручје (модул)</b>	Електроника			
<b>Врста и ниво студија</b>	Мастер академске студије			
<b>Назив предмета</b>	Дигитални сигнал контролери			
<b>Наставник (за предавања)</b>	Бранислав Д. Петровић, Миле К. Стојчев			
<b>Наставник/сарадник (за вежбе)</b>	Горан С. Николић, Миле К. Стојчев			
<b>Наставник/сарадник (за ДОН)</b>	Миле К. Стојчев			
<b>Број ЕСПБ</b>	5	<b>Статус предмета (обавезни/изборни)</b>	изборни	
<b>Услов</b>				
<b>Циљ предмета</b>	Упознавање студената са архитектуром и основним особинама дигиталних сигнал контролера са фиксним и покретним зарезом, методама асемблерског програмирања и везом ка програмирању на вишим програмским језицима. Такође, циљ је и имплементација алгоритама дигиталне обраде сигнала.			
<b>Исход предмета</b>	Знање које омогућава пројектовање и имплементацију алгоритама за дигитално процесирање сигнала. Практична примена DSC-а.			
<b>Садржај предмета</b>				
<b>Теоријска настава</b>	Дефиниција дигиталног сигнал контролера – DSC-а. Особености и разлике у односу на класичан микропроцесор. Основна архитектура <i>DSC Texas Instruments</i> фамилије C2000. Језгро (АЛУ за податке, адресни генератор, контрола програма, логика за patch програма, PLL генератор, JTAG, периферије). Мапирање меморије, развојна средства. Основни типови операција, макро команде и подпрограми. Веза са програмирањем на C језику. Формат презентације бројева. Аритметичке операције, начини адресирања. Структуре за имплементацију дигиталних филтера. Реализација FFT алгорита. DSC са покретним зарезом, стандард IEEE-754. Примена DSC-а у дигиталној обради аудио сигнала.			
<b>Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)</b>	Упознавање са развојним системом. Програми за обраду аудио сигнала, benchmark програми, ладери, кодек рутине, DMTF рутине, енкодери, рад са подацима у покретном зарезу, FFT алгоритми, рад са матрицама, сортирање, синтеза говора.			
<b>Литература</b>				
	1	„ДСП процесори, архитектура и програмирање“, рукопис предметног наставника.		
	2	Одабрани чланци, Документација <i>Texas Instruments C2000 Microcontrollers</i> развојног алата.		
	3			
	4			
	5			
<b>Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године</b>				
<b>Предавања</b>	<b>Вежбе</b>	<b>ДОН</b>	<b>Студијски истраживачки рад</b>	<b>Остали часови</b>
2	1	2		
<b>Методе извођења наставе</b>	Аудитивна настава уз коришћење рачунара и пројектора. Предавања. Аудиторне вежбе. Лабораторијске вежбе. Домаћи задаци. Колоквијуми. Семинарски рад. Консултације.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>поена</b>	<b>Завршни испит</b>		<b>поена</b>
активност у току предавања	10	писмени испит		20
практична настава	15	усмени испит		20
колоквијуми	20			
семинари	15			

## Спецификација предмета за књигу предмета

<b>Студијски програм</b>		Електроника и микросистеми		
<b>Изборно подручје (модул)</b>		Електроника		
<b>Врста и ниво студија</b>		Мастер академске студије		
<b>Назив предмета</b>		Електромагнетна компатибилност		
<b>Наставник (за предавања)</b>		Небојша Дончов		
<b>Наставник/сарадник (за вежбе)</b>		Небојша Дончов		
<b>Наставник/сарадник (за ДОН)</b>				
<b>Број ЕСПБ</b>	5	<b>Статус предмета (обавезни/изборни)</b>	изборни	
<b>Услов</b>				
<b>Циљ предмета</b>	Упознавање са основним појмовима из области електромагнетске компатибилности (ЕМС), ЕМС проблемима који се јављају у пракси и техникама и поступцима за њихово решавање. Стицање основних знања о методама пројектовања кола и уређаја који обезбеђују испуњавање ЕМС стандарда.			
<b>Исход предмета</b>	Разумевање принципа и техника електромагнетске компатибилности. Оспособљавање за решавање ЕМС проблема електромагнетским симулацијама на рачунару и ЕМС мерења. Способност пројектовања кола и уређаја који испуњавају ЕМС стандарде.			
<b>Садржај предмета</b>				
<b>Теоријска настава</b>	Увод у електромагнетску компатибилност. Извори електромагнетских сметњи. Начини преноса електромагнетских сметњи. Теорија оклапања. Теорија отвора. Преношење електромагнетских сметњи проводним путевима и зрачењем. Електромагнетска суцептибилност. Интегритет сигнала. Технике за контролу електромагнетских сметњи. Основни принципи ЕМС пројектовања. Преглед нумеричких симулационих техника за решавање ЕМС проблема на рачунару. ЕМС стандарди. Методе мерења и испитивања карактеристика ЕМС.			
<b>Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)</b>	Рачунске вежбе. Практичан рад са софтверским пакетима за решавање ЕМС проблема. Лабораторијска ЕМС мерења.			
<b>Литература</b>				
1	Christos Christopoulos, Principles and Techniques of Electromagnetic Compatibility, CRC Press, 1995.			
2	Clayton R. Paul, Introduction to Electromagnetic Compatibility, John Wiley & Sons, 2006.			
3	Антоније Ђорђевић, Драган Олћан, Испитивање електромагнетске компатибилности, Академска мисао, Београд, 2012.			
4				
5				
<b>Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године</b>				
<b>Предавања</b>	<b>Вежбе</b>	<b>ДОН</b>	<b>Студијски истраживачки рад</b>	<b>Остали часови</b>
2	2			
<b>Методе извођења наставе</b>	Предавања, рачунске вежбе, рад у лабораторији и на рачунару, консултације, пројектни задатак.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>поена</b>	<b>Завршни испит</b>		<b>поена</b>
активност у току предавања	5	писмени испит		30
практична настава	35			
колоквијуми				
семинари/пројекти	30			

## Спецификација предмета за књигу предмета

<b>Студијски програм</b>		Електроника и микросистеми		
<b>Изборно подручје (модул)</b>		Електроника		
<b>Врста и ниво студија</b>		Мастер академске студије		
<b>Назив предмета</b>		Вероватноћа и статистика		
<b>Наставник (за предавања)</b>		Миодраг С. Петковић, Душан М. Милошевић		
<b>Наставник/сарадник (за вежбе)</b>		Миодраг С. Петковић, Душан М. Милошевић		
<b>Наставник/сарадник (за ДОН)</b>		Душан М. Милошевић		
<b>Број ЕСПБ</b>	5	<b>Статус предмета (обавезни/изборни)</b>	изборни	
<b>Услов</b>				
<b>Циљ</b>	Овладавање основним знањима из вероватноће и статистике.			
<b>Исход</b>	Теоријска знања из основа вероватноће и статистике.			
<b>Садржај предмета</b>				
<b>Теоријска настава</b>	Дефиниције вероватноће. Случајне величине. Дискретне и непрекидне случајне величине. Функција, закон и густина расподеле вероватноћа. Вишедимензионалне случајне величине. Условне расподеле и независност случајних величина. Нумеричке карактеристике случајних величина. Математичко очекивање, моменти, дисперзија, стандардна девијација. Чебишевљева неједнакост и правило “три сигме”. Карактеристична функција. Особине карактеристичне функције. Расподеле случајних величина. Граничне теореме. Основни појмови статистике. Популација, случајни узорак, Централна теорема статистике. Расподеле важне у статистици. Хи-квадрат расподела, Студентова (т) расподела, Фишера (Ф) расподела. Оцене параметара. Тачкасте оцене. Ефикасност оцене. Интервали поверења. Тестирање хипотеза. Тестови значајности. Параметарски тестови. Непараметарски тестови.			
<b>Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)</b>	Рад у програмском пакету СПСС.			
<b>Литература</b>				
1	М.С. Петковић, Г.В. Миловановић, Математика за студенте техничких факултета V део, Универзитет у Нишу, Електронски факултет у Нишу, 2000.			
2	М. Меркле, Вероватноћа и статистика за инжењере и студенте технике, Академска Мисао, Београд, 2006.			
3	PDF презентација предмета.			
4				
5				
<b>Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године</b>				
<b>Предавања</b>	<b>Вежбе</b>	<b>ДОН</b>	<b>Студијски истраживачки рад</b>	<b>Остали часови</b>
2	1	1		
<b>Методе извођења наставе</b>	Предавања; Аудитивне вежбе; Рачунарске вежбе; Консултације.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>поена</b>	<b>Завршни испит</b>		<b>поена</b>
активност у току предавања	20	писмени испит		20
практична настава		усмени испит		20
колоквијуми	40			
семинари				



## Спецификација предмета за књигу предмета

<b>Студијски програм</b>		Електроника и микросистеми		
<b>Изборно подручје (модул)</b>		Електроника		
<b>Врста и ниво студија</b>		Мастер академске студије		
<b>Назив предмета</b>		Електронска кола за управљање претварачима		
<b>Наставник (за предавања)</b>		Радмановић Ђ. Милан, Манчић Д. Драган		
<b>Наставник/сарадник (за вежбе)</b>		Радмановић Ђ. Милан		
<b>Наставник/сарадник (за ДОН)</b>				
<b>Број ЕСПБ</b>	5	<b>Статус предмета (обавезни/изборни)</b>	изборни	
<b>Услов</b>				
<b>Циљ предмета</b>	Усвајање основних знања о принципима управљања електроенергетским претварачима, начинима њихове реализације и практичној примени.			
<b>Исход предмета</b>	Теоријска знања о управљању електроенергетским претварачима. Овладавање техникама пројектовања, реализације и примене различитих управљања електроенергетским претварачима.			
<b>Садржај предмета</b>				
<b>Теоријска настава</b>	Побудна кола електронских енергетских компонената (тиристор, биполарни транзистор, MOSFET, IGBT, GTO). Управљачка кола са фазном контролом. Управљачка кола контролера наизменичног напона. Управљачка кола исправљача. Управљачка кола чопера. Кола за управљање инвертора. Кола за управљање циклоконвертора. Експертски системи у енергетској електроници. Електромагнетна компатибилност уређаја енергетске електронике.			
<b>Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)</b>	Побудна кола. Управљање исправљачима. Управљање чоперима. Управљање инверторима. Управљање системом за регулацију брзине асинхроног мотора.			
<b>Литература</b>				
1	М.Радмановић, Д.Манчић, Управљање електроенергетским претварачима, Електронски факултет, Ниш, у штампи, 2013.			
2	Power point презентација за предмет.			
3	N.Mohan, T.M.Undeland, W.P.Robbins, Power electronics: Converters, Applications, and Design, John Wiley & Sons., New York, 2003.			
4				
5				
<b>Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године</b>				
<b>Предавања</b>	<b>Вежбе</b>	<b>ДОН</b>	<b>Студијски истраживачки рад</b>	<b>Остали часови</b>
2	2			
<b>Методe извођења наставе</b>	Предавања; Аудиторне вежбе; Лабораторијске вежбе; Рачунарске вежбе; Консултације.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>поена</b>	<b>Завршни испит</b>		<b>поена</b>
активност у току предавања	10	писмени испит		20
практична настава	15	усмени испит		20
колоквијуми	20			
семинари	15			



## Спецификација предмета за књигу предмета

<b>Студијски програм</b>		Електроника и микросистеми		
<b>Изборно подручје (модул)</b>		Електроника		
<b>Врста и ниво студија</b>		Мастер академске студије		
<b>Назив предмета</b>		Телеметрија		
<b>Наставник (за предавања)</b>		Денић Б. Драган, Перић Х. Зоран		
<b>Наставник/сарадник (за вежбе)</b>		Миљковић С. Горан		
<b>Наставник/сарадник (за ДОН)</b>				
<b>Број ЕСПБ</b>	5	<b>Статус предмета (обавезни/изборни)</b>	изборни	
<b>Услов</b>				
<b>Циљ предмета</b>	Предмет има за циљ да се студент упозна са основним техникама преноса мерних сигнала и конфигурацијама већег броја савремених мерних система за мерење на даљину.			
<b>Исход предмета</b>	Способност дефинисања основних проблема везаних за пренос мерних сигнала и реализацију савремених мерних система за мерење на даљину. Способност пројектовања једноставних примера телеметријских система и процене испуњености стандарда. Способност рада са савременим мерним системима за мерење на даљину.			
<b>Садржај предмета</b>				
<b>Теоријска настава</b>	Увод. Основни појмови и дефиниције. Пнеуматски телеметријски системи. Аналогни телеметријски системи. Фреквенцијска модулација, импулсно-ширинска модулација. Трансмитери. Двожични трансмитери, серијски и паралелни извори снаге, анализа конкретних двојичних трансмитера. Аналогно-дигитални телеметријски системи. Делта модулација. Дигитални телеметријски системи. ФСК модулација, импулсно-кодирајуће методе модулације дигиталних сигнала. Дигитални трансмитери. Дигитални двојични трансмитери, универзални асинхрони пријемници и предајници. Примена рачунара у телеметријским системима. Стандардни интерфејс системи, модеми. Телеметријски системи у аутомобилима. Фибер-оптички телеметријски системи. Индустрijски телеметријски системи. Биотелеметријски системи. Виртуелна инструментација и Интернет у телеметријским системима. Повезивање удаљених мерних система, дистрибуиране виртуелне лабораторије. Тестирање телеметријских система. Тестирање телеметријских система. Стандарди у телеметрији.			
<b>Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)</b>				
<b>Литература</b>				
1	Д. Денић, Г. Миљковић, "Телеметрија - скрипта", на сајту Електронског факултета, 2007.			
2	Д. Денић, И. Ранђеловић, Д. Живановић, „Рачунарски мерно-информациони системи у индустрији“, Електронски факултет у Нишу и WUS Austria, скрипта, 2005.			
3	J.Webster, "The measurement, instrumentation, and sensors handbook", CRC Press, 1999.			
4	S. Horan, "Introduction to PCM telemetering systems", CRC Press, 2002.			
5	W. Nawrocki, „Measurement systems and sensors“, Artech House, 2005.			
<b>Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године</b>				
<b>Предавања</b>	<b>Вежбе</b>	<b>ДОН</b>	<b>Студијски истраживачки рад</b>	<b>Остали часови</b>
2	2			
<b>Методe извођења наставе</b>	Предавања прате вежбе на којима се анализирају конкретни примери и проблеми.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>поена</b>	<b>Завршни испит</b>		<b>поена</b>
активност у току предавања	5	писмени испит		20
практична настава	5	усмени испит		15
колоквијуми	40			
семинари	15			

## Спецификација предмета за књигу предмета

<b>Студијски програм</b>		Електроника и микросистеми		
<b>Изборно подручје (модул)</b>		Електроника		
<b>Врста и ниво студија</b>		Мастер академске студије		
<b>Назив предмета</b>		Обрада биомедицинских сигнала		
<b>Наставник (за предавања)</b>		Миле К. Стојчев		
<b>Наставник/сарадник (за вежбе)</b>		Миле К. Стојчев		
<b>Наставник/сарадник (за ДОН)</b>		Горан С. Николић		
<b>Број ЕСПБ</b>	5	<b>Статус предмета (обавезни/изборни)</b>	изборни	
<b>Услов</b>				
<b>Циљ предмета</b>	Изучавања предвиђена овим предметом имају за циљ да упознају студенте са основним физичким принципима процесирања биомедицинских сигнала, начинима генерисања сигнала и методама коришћења добијених резултата за дијагностицирање, терапију и хирургију.			
<b>Исход предмета</b>	Студенти ће стећи основна знања о физиолошким системима, савременим технологијама за обраду биомедицинских сигнала, реализацији детектора сигнала, комплексности софтвера и хардвера система за обраду биомедицинских сигнала.			
<b>Садржај предмета</b>				
<b>Теоријска настава</b>	Увод у физиолошке системе. Структура и функција кардиоваскуларног система, ендокрини систем, нервни систем, систем вида, систем слуха, гастро систем, дисајни систем. Представљање једнодимензионалних и вишедимензионалних сигнала. Дигитална представа сигнала слике, оцена квалитета, основне операције и детектори сигнала у: 1) Радиографији, 2) X-гау рачунарској томографији, 3) Магнетној резонанси, 4) Нуклеарној медицини, 5) Обради ултразвучних сигнала. Анализа медицинских слика, реконструкција слике, фузија слике, истицање детаља, обнављање слике. Визуелизација за потребе дијагностике и терапије. Комплексност хардверских и софтверских ресурса за обраду биомедицинских сигнала.			
<b>Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)</b>	Разрада стандарда за дигитално меморисање биомедицинских сигнала. Филтрирање биомедицинских сигнала слике. Обнављање и истицање детаља биомедицинских сигнала.			
<b>Литература</b>				
1	Paul Suetens, Fundamentals of Medical Imaging, Cambridge University Press, 2009.			
2	Karen M. Mudry, Robert Plonsey, Joseph Bronzino, eds., Biomedical imaging, CRC Press, Boca Raton, FL, 2010.			
3	Jirí Jan, Medical image processing, reconstruction and restoration : concepts and methods, Taylor & Francis Group, LLC, 2006.			
4				
5				
<b>Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године</b>				
<b>Предавања</b>	<b>Вежбе</b>	<b>ДОН</b>	<b>Студијски истраживачки рад</b>	<b>Остали часови</b>
2	1	1		
<b>Методе извођења наставе</b>	Предавања; Аудиторне вежбе; Лабораторијске вежбе; Домаћи задаци; Колоквијуми; Семинарски рад; Консултације.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>поена</b>	<b>Завршни испит</b>		<b>поена</b>
активност у току предавања	10	писмени испит		20
практична настава	15	усмени испит		20
колоквијуми	20			
семинари	15			

## Спецификација предмета за књигу предмета

<b>Студијски програм</b>		Електроника и микросистеми		
<b>Изборно подручје (модул)</b>		Заједнички		
<b>Врста и ниво студија</b>		Мастер академске студије		
<b>Назив предмета</b>		Студијски истраживачки рад		
<b>Наставник (за предавања)</b>				
<b>Наставник/сарадник (за вежбе)</b>				
<b>Наставник/сарадник (за ДОН)</b>				
<b>Број ЕСПБ</b>	2	<b>Статус предмета (обавезни/изборни)</b>	обавезни	
<b>Услов</b>				
<b>Циљ предмета</b>	Примена основних, теоријско-методолошких, научно-стручних и стручно-апликативних знања и метода на решавању конкретних проблема. Студент изучава проблем, његову структуру и сложеност и на основу спроведених анализа изводи закључке о могућим начинима његовог решавања. Проучавајући литературу студент се упознаје са методама које су намењене за решавање сличних задатака и инжењерском праксом у њиховом решавању.			
<b>Исход предмета</b>	Оспособљавање студената да самостално примењују претходно стечена знања из различитих подручја које су изучавали, ради сагледавања структуре задатог проблема и његовој системској анализи у циљу извођењу закључака о могућим правцима његовог решавања. Кроз самостално коришћење литературе, студенти проширују знања проучавањем различитих метода и радова који се односе на сличну проблематику. На тај начин, код студената се развија способност да спроводе анализе и идентификују проблеме у оквиру задате проблематике. Практичном применом стечених знања код студената се развија способност да сагледају место и улогу инжењера у изабраном подручју, потребу за сарадњом са другим струкама и тимским радом.			
<b>Садржај предмета</b>				
<b>Теоријска настава</b>	Формира се појединачно у складу са потребама конкретног дипломског-мастер рада, његовом сложености и структуром. Студент према својим афинитетима и склоностима бира област студијског рада односно предметног наставника са листе наставника на студијском програму који му дефинише конкретан задатак. Студент проучава стручну литературу, стручне и научне радове који се баве сличном тематиком, врши анализе у циљу изналажења решења конкретног задатка или пак изводи одређене експерименте у лабораторији. Студијски рад обухвата и активно праћење примарних сазнања, организацију и извођење експеримената, нумеричке симулације и статистичку обраду података, израду семинарског рада из уже научно-наставне области којој припада тема самосталног истраживачког рада.			
<b>Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)</b>				
<b>Литература</b>				
	1			
	2			
	3			
	4			
	5			
<b>Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године</b>				
<b>Предавања</b>	<b>Вежбе</b>	<b>ДОН</b>	<b>Студијски истраживачки рад</b>	<b>Остали часови</b>
0	0	0	14	
<b>Методе извођења наставе</b>				
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>поена</b>	<b>Завршни испит</b>		<b>поена</b>
активност у току предавања		писмени испит		
практична настава		усмени испит		50
колоквијуми				
семинари	50			

## Спецификација предмета за књигу предмета

<b>Студијски програм</b>		Електроника и микросистеми		
<b>Изборно подручје (модул)</b>		Заједнички		
<b>Врста и ниво студија</b>		Мастер академске студије		
<b>Назив предмета</b>		Стручна пракса		
<b>Наставник (за предавања)</b>		Драган Д. Манчић, Зоран Д. Пријић		
<b>Наставник/сарадник (за вежбе)</b>				
<b>Наставник/сарадник (за ДОН)</b>				
<b>Број ЕСПБ</b>	3	<b>Статус предмета (обавезни/изборни)</b>	Обавезни	
<b>Услов</b>				
<b>Циљ предмета</b>	Упознавање са процесом рада у предузећу у коме се стручна пракса обавља, његовим циљевима и организационим јединицама. Упознавање са тимом и пројектом коме се студент у оквиру своје стручне праксе прикључује, а који је одабран у складу са студијским изборним подручјем (модулом) за који се студент определио. Разумевање процеса рада у предузећу, пословних процеса, разумевање ризика у раду, учешће у пројектовању, изради документације или контроли квалитета, у складу са процесом рада и могућностима радног окружења.			
<b>Исход предмета</b>	Унапређење способности студента да се по завршетку студија укључи у процес рада. Развијање одговорности, професионалног приступа послу, вештине комуникације у тиму. Допуна теоријског знања стеченог у оквиру студијског програма и практична спознаја проблематике која се изучава у оквиру студија које студент похађа. Коришћење искуства стручњака запослених у установи у којој се пракса обавља за проширење практичних знања и мотивације студената. Стицање јасног увида у могућност примене стечених знања и вештина обухваћених студијским програмом у пракси.			
<b>Садржај предмета</b>				
<b>Теоријска настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)</b>	Садржај стручне праксе је у пуној сагласности са циљевима праксе. Студент упознаје структуру предузећа и циљеве његовог пословања, прилагођава властити ангажман студијском подручју за које се определио и уредно испуњава радне обавезе сагласно дужностима запослених у предузећу. Студент описује сопствени ангажман током стручне праксе и даје критички осврт у вези сопственог искуства, знања и вештина које је стекао на пракси.			
<b>Литература</b>				
1				
2				
3				
4				
5				
<b>Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године</b>				
<b>Предавања</b>	<b>Вежбе</b>	<b>ДОН</b>	<b>Студијски истраживачки рад</b>	<b>Остали часови</b>
				3
<b>Методe извођења наставе</b>	Студент по правилу самостално бира предузеће из државног, приватног или јавног сектора у коме ће обавити стручну праксу. Стручна пракса се може обавити и у иностранству, у ком случају студент поред осталог усавршава и страни језик. На предлог студента, руководилац изборног подручја-модула одобрава да се пракса обави у жељеној установи и на захтев издаје писмени упут за стручну праксу особи надлежној за извођење праксе у датој установи. По обављеној пракси, а на основу извештаја студента и потврде одговорног лица које потписом и печатом предузећа потврђује да је пракса обављена, студенту се додељује 3 ЕСПБ бода за обављену стручну праксу.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>поена</b>	<b>Завршни испит</b>		<b>поена</b>
<b>активност у току предавања</b>		<b>писмени испит</b>		
<b>практична настава</b>	70	<b>усмени испит</b>		30
<b>колоквијуми</b>				
<b>семинари</b>				

## Спецификација предмета за књигу предмета

<b>Студијски програм</b>		Електроника и микросистеми		
<b>Изборно подручје (модул)</b>		Заједнички		
<b>Врста и ниво студија</b>		Мастер академске студије		
<b>Назив предмета</b>		Мастер рад		
<b>Наставник (за предавања)</b>				
<b>Наставник/сарадник (за вежбе)</b>				
<b>Наставник/сарадник (за ДОН)</b>				
<b>Број ЕСПБ</b>	15	<b>Статус предмета (обавезни/изборни)</b>	обавезни	
<b>Услов</b>				
<b>Циљ предмета</b>	Израда Мастер рада има за циљ обједињавање, потврђивање и практичну примену стечених знања током Мастер академских студија. Студенту се пружа прилика да демонстрира способност самосталног извођења пројекта, који може бити практичног, истраживачког или теоријско-методолошког карактера. Студент такође стиче искуство у приказу свог рада кроз писану форму и усмено излагање током одбране рада.			
<b>Исход предмета</b>	Способност вођења самосталног пројекта, способност формулације и анализе проблема, критичког осврта на могућа решења, прегледа литературе из дате области. Примена стечених инжењерских и пројектантских знања и вештина на решавање проблема, имајући у виду комплексност, трошкове, поузданост и ефикасност решења. Способност писања рада у задатој форми. Способност јасног образложења урађеног пројекта кроз усмену одбрану рада.			
<b>Садржај предмета</b>				
<b>Теоријска настава</b>	Мастер рад представља самостални истраживачки, практични или теоријско методолошки рад студента усаглашен са нивоом студија, у коме се он упознаје са неком ужом облашћу кроз преглед литературе и усваја методологију истраживања, односно пројектовања, неопходну за израду рада. Кроз израду рада студент примењује практична и теоријска знања стечена током студија. Рад у писаној форми по правилу садржи уводно поглавље, дефиницију проблема, преглед области и постојећих решења, предлог и опис решења, закључак и литературу. Јавна усмена одбрана рада се организује пред комисијом од три члана, од којих је један ментор рада. Током усмене одбране кандидат образлаже резултате свог рада, а затим одговара на питања чланова комисије, чиме кандидат демонстрира способност усмене презентације свог пројекта.			
<b>Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)</b>				
<b>Литература</b>				
	1			
	2			
	3			
	4			
	5			
<b>Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године</b>				
<b>Предавања</b>	<b>Вежбе</b>	<b>ДОН</b>	<b>Студијски истраживачки рад</b>	<b>Остали часови</b>
<b>Методе извођења наставе</b>	Уз помоћ ментора из реда наставника, студент настоји што самосталније решити постављени задатак и припремити рад у писаној форми, као и усмену одбрану. Самостални рад студента процењује се на 15 ЕСПБ.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>поена</b>	<b>Завршни испит</b>		<b>поена</b>
активност у току предавања		писмени испит		70
практична настава		усмени испит		30
колоквијуми				
семинари				