Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС			
Назив предмета: Математика 1			
Наставник/наставници: Диана Долићанин-Ђекић			
Статус предмета: Обавезан			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: Нема			
Циљ предмета Оспособљавање студената на апстрактно мишљење. Усвајање основних знања из алгебре и математичке анализе и оспособљавање студената да стечена знања примене у другим општим и стручним предметима.			
Исход предмета Студент је оспособљен да решава задатке из наведених области и да прати курсеве у којима алгебра и математичка анализа имају примену. Стечена знања се користе за решавање математичких модела у стручним предметима.			
Садржај предмета *Теоријска настава* Комплексни бројеви. Детерминанте и системи линеарних једначина. Методе решавања система линеарних једначина. Матрице и примена у решавању система линеарних једначина. Вектори, скаларни, векторски и мешовити производ. Аналитичка геометрија у простору, права, раван и међусобни односи. Бројни низови. Гранична вредност функције. Непрекидност функције. Диференцијабилност функције и примена на испитавање функција. *Практична настава* На часовима вежби се илуструју и разрађују садржаји који су изложени на предавањима.			
Литература 1. Милош Миличић, Елементи више математике I део, Академска мисао, Београд, 2014 2. Милош Миличић, Математичка анлиза, Академска мисао, Београд, 2014 3. Милош Миличић, Збирка решених задатака из више математике I део, Академска мисао, Београд, 2014 4. Милош Миличић, Збирка решених задатака из математичке анализе, Академска мисао, Београд, 2013			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:** 3	**Практична настава:** 3	
Методе извођења наставе Предавања и вежбе. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. На вежбама, која прате предавања, раде се карактеристични задаци и продубљује се изложено градиво са предавања.Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације. Део градива, који чини логичку целину,може се полагати и у току наставног процеса у облику колоквијума (задаци и тест из теорије).			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	30
практична настава	5	усмени испт	30
колоквијум-и	30	.....	
семинар-и	/		
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Табела 5.2.Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС			
Назив предмета: Основи електротехнике 1			
Наставник/наставници: Бранко Гвоздић			
Статус предмета: Обавезни			
Број ЕСПБ:7			
Услов:-			
Циљ предмета Циљ предмета је да студенти усвоје неопходна знања у вези са појавама којима је узрочник електрицитет, с посебним тежиштем на разумевању физичких процеса који их прате.			
Исход предмета Стицање способности за аналитичко решавање задатака примерених усвојеном знању. Студенти који успешно савладају градиво на предмету биће оспособљени за даље праћење наставе из ужестручних предмета на студијама.			
Садржај предмета *Теоријска настава*:Кулонов закон. Вектор јачине електричног поља. Потенцијал. Гаусов закон. Проводници у електростатичком пољу. Диелектрици у електростатичком пољу.Уопштени Гаусов закон. Гранични услови. Кондензатори и капацитивност. Енергија електростатичког поља. Електрична кола стационарне струје. Основни појмови. Први Кирхофов закон. Специфична електрична отпорност и специфична електрична проводност. Џулов закон. Омов закон за просто коло. Напон у електричном колу. Електрични генератор. Други Кирхофов закон. Граф кола и решавање кола Кирхофовим законима. Метод контурних струја. Метод потенцијала чворова. Теорема суперпозиције и Теорема реципроцитета. Тевененова и Нортоноватеорема.Теорема компензације и Теорема одржања снаге. Електричне мреже са кондензаторима. Основна електрична мерења. *Практична настава*: Кулонов закон и вектор јачине електричног поља. Појам потенцијала и примена Гаусовог закона. Електростатичка равнотежа оптерећеног проводника. Максвелов постулат и гранични услови. Кондензатори. Густина енергије и енергија електричног поља. Јачина електричне струје и њена густина. Стационарна електрична струја и једначина континуитета. Израчунавање отпорности. Трансформација електричног рада у топлоту. Енергетске трансформације у електричном колу. Електромоторна сила и снага генератора. Преображаји енергије у струјној контури. Решавање кола применом Кирхофових закона. Решавање кола методом контурних струја. Метод потенцијала чворова кроз примере. Примена Теореме суперпозиције и Теореме реципроцитета.Тевененова и Нортонова теорема. Електрична кола са кондензаторима. Теорема компензације и Теорема одржања снаге.			
Литература 1. Митић Д, „Електротехника 1“, Петрограф, Ниш, 2007 2. Сурутка Ј., „Основи електротехнике-Електростатика и Сталне једносмерне струје“, Академска мисао, Београд, 2002 3. Божиловић Х., и остали, „Збирка задатака из основа електротехнике - Електростатика и Сталне једносмерне струје“, Академска мисао, Београд, 2002 4. Алексић С., и остали, „Збирка решених испитних задатака из Основа електротехнике 2002/2004“, Електронски факултет у Нишу, Ниш, 2008			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава: 3**	**Практична настава: 3**	
Методе извођења наставе: Предавања, аудиторне вежбе, консултације.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	30
колоквијум-и	2x20	усмени испит	20
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			

Табела 5.2.Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС			
Назив предмета: Физика			
Наставник: Милена Мајкић			
Статус предмета: Обавезни			
Број ЕСПБ: 5			
Услов: Нема			
Циљ предмета Упознавање студената са основним физичким принципима и законитостима у циљу дефинисања базе знања за праћење и савладавање градива у оквиру курсева на вишим годинама студија, са посебним нагласком на њихову примену у електротехници.			
Исход предмета Стечена знања ће бити коришћена у стручним предметима за разумевање физичке суштине техничких процеса, као и успешном решавању задатака.			
Садржај предмета *Теоријска настава*одвијаће се кроз предавања, у оквиру следећих области: **Кинематика материјалнетачке** (референтни системи, брзина, убрзање). Коси, хоризонтални, вертикални хитац. **Кинематика ротационог кретања. Динамика материјалне тачке** (сила, импулс, Њутнови закони).Рад, снага, енергија. **Динамика ротационог кретања** (момент инерије, момент силе, момент количине кретања).**Статика**(момент силе, спрег сила, центар масе). **Судари** (еластични, нееластични). **Еластичност** (деформација истезања и сабијања, смицање, торзија, Хуков закон). **Механика флуида** (Паскалов закон, Архимедов закон, закон спојених судова, капиларне појаве, површински напон, вискозност, Стоксов закон, једначина континуитета, Бернулијева једначина и њене примене). **Топлота и температура**. **Основи термодинамике**. **Механичке осцилације** (слободне, пригушене и принудне осцилације, резонанције). **Механички таласи**(врсте таласа, једначина таласа, одбијање,преламање таласа, стојећи таласи). **Фотометрија. Геометријска оптика** (основни закони, олеадала, сочива, оптички инструменти). **Физичка оптика** (интерференција, дифракција, дисперзија,поларизација) **Квантна природа електромагнетног зрачења** (топлотно зрачење, фотоефекат). **Основи атомске физике** (Боров модел атома, спектри атома) **Основи нуклеарне физике** (особине језгра, дефект масе језгра и енергија везе, природна радиоактивност). *Практична настава* одвијаће се кроз рачунске вежбе решавањем конкретних проблема што ће студентима омогућити да успешно савладају области које ће обрађивати кроз теоријску наставу.			
Литература 1) Вучић В., Ивановић Д., Физика 1, Наука, Београд, 2000. 2) Георгијевић В., Цветић Ј., ..., Предавања из физике,Грађевински факултет, Београд, 2005. 3) Halliday D, Rescnik R. and Walker J, Fundamentals of Physics, John Wiley and Sons, New York, 2002 4) Giancoli D. C., Physics: Principles with Applications, 6th Edition, Pearson, Prentice Hall; 2004 5) К. Николић, П. Маринковић, Ј. Цветић, Физика, збирка решених задатака, ДНЦ, Београд, 2010.			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:** 2	**Практична настава:** 2	
Методе извођења наставе: Предавања, рачунске вежбе, консултације			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања и вежби	10	писмени испит	20
практична настава		усмени испит	20
колоквијум-и	3x15= 45	домаћи задатак	5
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС		
Назив предмета: Програмирање 1		
Наставник/наставници: Петар Спалевић		
Статус предмета: Обавезни		
Број ЕСПБ: 4		
Услов: -		
Циљ предмета Циљ наставе је оспособљавање студената да пишу програме на језику С користећи напредне технике програмирања на језику С.		
Исход предмета Студенти су по одслушаном предмету оспособљени да уз помоћ савременог развојног окружења развијају програме на језику С.		
Садржај предмета *Теоријска настава* 1. Основне конструкције програмског језика С: Типови података, декларације и константе. Оператори. 2. Програми са простом линијском структуром: Улазна и излазна конверзија. Креирање програма са простом линијском структуром. 3. Гранање у програму. 4. FOR петља. 5. WHILE петља. 6. DO...WHILE петља. 7. Скокови: Break. Continue. Goto. Switch...Case. 8. Карактери – знаковни улаз и излаз. 9. Функције. Рекурзивне функције 10. Низови: Основне конструкције програма са низовима. Операције са низовима и разврставање елемената. Низови и функције. Претраживање низова. Уређивање и сортирање низова. 11. Матрице. 12. Стрингови: Основне конструкције програма са стринговима. Основне операције са стринговима. Стрингови и функције. Претраживање стрингова. Уређивање стрингова. Сортирање стрингова. 13. Показивачи: Основне конструкције програма са показивачима. Показивачи као аргументи функција. Показивачи и низови. Показивачи на низове као аргументи функције. Показивачи и стрингови. Показивачи на функције. Полиморфне функције. 14. Динамичка зона меморије: Основне конструкције програма са динамичком зоном меморије. Низови и динамичка зона меморије - malloc(), calloc() и realloc(). Низ показивача и динамичка алокација меморије. Матрице и динамичка зона меморије. 15. Структуре: Увод у структуре. Структуре и показивачи. Низови структура. Сортирање низова структура. Структуре и динамичка зона меморије. Уније 16. Датотеке: Основне операције са датотекама. Датотеке са низовима и матрицама. Датотеке са стринговима. Датотеке са структурама. *Практична настава* Практична настава прати теоријску наставу кроз имплементацију програмских кодова у DevC/C++ пакету.		
Литература 1. Петар Спалевић, Бранимир Јакшић, Стефан Панић, *Збирка решених задатака из програмског језика С – I део*, Факултет техничких наука, Косовска Митровица, 2015. 2. Петар Спалевић, Бранимир Јакшић, Стефан Панић, *Збирка решених задатака из програмског језика С – II део*, Факултет техничких наука, Косовска Митровица, 2016. 3. Laslo Kraus, *Programski jezik C sa rešenim zadacima*, Akademska misao, Beograd, 2006. 4. Laslo Kraus, *Rešeni zadaci iz programskog jezika C*, Akademska misao, Beograd, 2005.		
Број часова активне наставе	**Теоријска настава: 2**	**Практична настава: 2**
Методе извођења наставе		

Предавања, рачунарске вежбе, консултације.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	**10**	писмени испит	**30**
колоквијум-и	**2x20**	усмени испт	
домаћи задаци	**20**	.....	
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Табела 5.2.Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС			
Назив предмета: Лабораторијске вежбе из физике			
Наставник: Милена Мајкић			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 2			
Услов: нема			
Циљ предмета: Упознавање студената са основним мерним инструментима, принципима и техникама мерења. Провера физичких закона кроз лабораторијске вежбе. Обрада резултата мерења.			
Исход предмета Студенти су оспособљени за самосталан лабораторијски рад као и за примену физичких закона у пракси			
Садржај предмета *Теоријска настава*Упознавање студената са правилима рада у лабораторији и мерама заштите; упознавање са општим појмовима и грешкама мерења. *Практична настава* спроводи се кроз следеће лабораторијске вежбе: Мерењедужине, мерење масе помоћу теразија, Одређивање густине чврстих тела хидростатичком методом, Одређивање убрзања Земљине теже помоћу математичког клатна; Одређивање Јунговог модула еластичности жице; Одређивање момента инерције тела помоћу торзионог клатна и применом Штајнерове теореме; Одређивање модула торзије жице, Проверавање Бојл-Мариотовог закона; Одређивање брзине звука у ваздуху; Примена закона геометријске оптике и принцип рада оптичких инструмената; Одређивање коефицијента вискозности течности Стоксовом методом; Одређивање коефицијента површинског напона.			
Литература 1) В. Вучић, Основна мерења у физици, Научна књига, Београд, 1990. 2) Вучић В, Ивановић Д., Физика 1, Наука, Београд, 2000. 3) С. Божин, М. Напијало, С. Жегарац, Ј. Божин, П. Видаковић, Ј. Дојчиловић, Љ. Зековић, Практикум из физике – Лабораторијске вежбе-Физичка механика, молекуларна физика, термодинамика (Физички факултет, Боград, 2000) 4) К. Станковић, Д. Станковић, П. Осмокровић, Лабораторијске вежбе из физике, Завод за физку техничких факултета Универзитета у Београду, Београд, 2014.			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:**1	**Практична настава:**1	
Методе извођења наставе Предавања, лабораторијске вежбе, консултације			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	
практична настава (одбрањене лабораторијске вежбе)	40	усмени испит	50
колоквијум-и		.....	
семинар-и			
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС			
Назив предмета: Практикум из Матлаб програмирања			
Наставник/наставници: Јордан Радосављевић			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ: 3			
Услов: Нема			
Циљ предмета Стицање знања о основама програмирања у Матлаб програмском језику и упознавање са могућностима Матлаб програмског пакета.			
Исход предмета Оспособљеност студената да користе Матлаб функције, и развијају сопствене програме за решавање конкретних инжењерских проблема.			
Садржај предмета *Теоријска настава* **Увод:** Покретање MATLAB-а и његови прозори. Рад у командном прозору. Аритметичке операције са скаларима. Формати приказа резултата. Уграђене елементарне функције. Дефинисање променљивих. **Вектори и матрице:** Генерисање вектора и матрица. Математичке операције са векторима и матрицама. Адресирање вектора и матрица. Операције над појединачним елементима. **Графичко приказивање података:** Дводимензионални графикони. Тродимензионални графикони. Форматирање графикона. **Програмирање у Матлабу:** Креирање командних датотека. Уношење података. Излазне команде. Увожење и извожење података. Глобалне променљиве. Креирање функцијских програма. Структура функцијских програма. Локалне и глобалне променљиве. Снимање функција. Употреба функцијских програма. Релациони и логички оператори. Условни искази. Структура if-end. Структура if-else-end. Структура if-elseif-else-end. Исказ switch-case. Петље for-end. Петље while-end.Угнежђене петље и угнежђени условни искази. Команде breaku continue.**Полиноми и апроксимирање података:** Вредност полинома. Решење полинома. Изводи полинома. Апроксимирање података кривом. **Нумеричка анализа:** Решавање једначине са једном променљивом. Минимум и максимум функције. Нумеричко интеграљење. Решавање обичних диференцијалних једначина. **Симболичка математика:** Симболички објекти и изрази. Решавање алгебарских једначина. Нумерички прорачуни у симболичким изразима. **Графички кориснички интерфејс GUI:** Креирање GUI-а. Подешавање параметара објеката. Програмирање GUI-а. Извршавање GUI-а. **Симулинк:** Основне групе блокова у симулинку. Креирање симулинк модела. Додатни модули симулинка – SymscapeElectrical. *Практична настава* Сваку наставну јединицу прате илустративни примери и задаци, које студенти решавају на рачунару.			
Литература 1. J. Radosavljević, Praktikum iz MATLAB programiranja, FTN, Kosovska Mitrovica, 2018. 2. A. Gilat, Uvod u MATLAB 7.5 sa primerima, Mikroknjiga, Beograd, 2008. 3. http://www.mathworks.com/access/helpdesk/help/techdoc/			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:** 1	**Практична настава:** 1	
Методе извођења наставе: Предавања, вежбе на рачунару, домаћи задаци, консултације.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	
практична настава		усмени испт	30
колоквијум-и	60	.....	
семинар-и			
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2странице А4 формата			

Табела 5.2.Спецификација предмета

Студијски програм:Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС			
Назив предмета: Практикум из коришћења рачунара			
Наставник/наставници: Милош Банђур			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ: 3			
Услов: Нема			
Циљ предмета Стицање знања за коришћење основних апликативних софтвера.			
Исход предмета Разумевање принципа употребе апликативног софтвера, коришћење Интернет сервиса, програма за обраду текста, табеларна израчунавања , израда презентације и комбинације различитих програма.			
Садржај предмета *Теоријска настава* **Увод** – циљеви, организација предмета и литература. **Персонални рачунари** – организација рачунара, процесор и матична плоча, меморијски медијуми, остали уређаји, софтверске компоненте. **Оперативни систем MSWindows** - организација података, миш и тастатура, графички елементи, WindowsExplorer, рад са програмима, додатни програми**. Интернет и сервиси Web и e-mail -** Интернет, сервиси Интернета, адресирање на Интернету, Web и InternetExplorer, e-mail и MSOutlookExpress. **Обрада текста (MSWord)** – намена и концепти, показни примери, радна површина, рад са датотекама, елементи документа, поступци и алати. **Табеларна израчунавања (MSExcel)** – намена и концепти, показни примери, радни простор, подаци и типови, изрази, референцирање ћелија, функције, форматизација изгледа, графикони, шаблони. **Презентације на рачунару (MSPowerPoint)** – намена и концепти, показни примери, шта и како презентовати. *Практична настава* Вежбе на рачинарима у рачунарском центру факултета.			
Литература 1. J. Đorđević, Arhitektura računara, Mikro knjiga, Beograd, 2005. 2. A. Simpson, Windows XP Biblija, Mikroknjiga, Beograd, 2002. 3. J. Walkenbach, H. Tyson, F. Wempen, C. N. Prague, M. R. Groh, P. G. Aitken, L. A. Bucki, Microsoft Office 2007 Biblija, Mikroknjiga, Beograd, 2008.			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:** 1	**Практична настава:** 1	
Методе извођења наставе Настава је организована путем: предавања, вежби на рачунару и консултација.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	
практична настава		усмени испт	30
колоквијум-и	60	.....	
семинар-и			
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжињерство, ОАС			
Назив предмета: Енглески језик 1			
Наставник/наставници: Славица Савић			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ: 2			
Услов: Поседовање средњег нивоа знања језика			
Циљ предмета Развијање вештина говорења, читања, писања и слушања кроз комуникацију о процесима у науци и техници. Објашњење различитих компоненти и процеса у виду кратких писаних описа. Коришћење језичких вештина у цељу представљањаи решавања проблема.			
Исход предмета Након завршетка овог курса студенти су оспособљени да остваре комуникацију из области елекротехнике, својих студија као и послу. Писање и разумевање табела, графикона, дијаграма и сл. Писмено и усмено објашњење компоненти и процеса. Комуникација путем елекронске поште.			
Садржај предмета *Теоријска настава* Функционални, текстуални, структурални и дискурсни аспекти енглеског језика у електротехници. Именице, заменице, глаголи, придеви, прилози, везници, детеминатори. Структурареченице. Принципипписањасеминарскограда и израдаPower Point презентације на енглеском језику из области електротехнике *Практична настава* Провера да ли студенти разумеју граматички и лексички садржај текста. Увежбавање прецизности и флуентности у говору.Слушањереалистичнихситуацијаи ширење вокабулара изобластиелектотехнике. Увежбавање писане и усмене комуникације стручних тема кроз писање радова и презентовање истих.			
Литература 1. Eckersley, C. E. and J. M. Eckersley (1967): A Comprehensive English Grammar, London: Longman 2. Ibbotson, M. (2008): Cambridge English for Engineering, Cambridge: Cambridge University press 3. Murphy, R. (2000) English Grammar in Use.Cambridge: CUP 4. Thomson A. J. and Martinet A. V.A (2001)Practical English Grammar. Oxford: OUP, 5. Oxford Advanced Learner’s Dictionary (2000) Oxford: OUP			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:** 2	**Практична настава:** 0	
Методе извођења наставе Комбинација комуникативне, аудиолингвалне као и методе функционално-појмовног приступа.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	20	писмени испит	15
практична настава		усмени испт	15
колоквијум-и	25	.....	
семинар-и	25		
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжињерство, ОАС			
Назив предмета: Руски језик 1			
Наставник/наставници: Василије Стоиљковић			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ: 2			
Услов:			
Циљ предмета Усвајање основних ортографских и ортоепских норми руског језика. Овладавање лексиком из разговорно-ситуативних области најближих студентској популацији. Упознавање са основним појмовима из географије, историје, науке, уметности и културе Русије.			
Исход предмета Предвиђено је да студенти овладају елементарним знањима из руског језика на нивоу А1-А2: читању, писању, изговору, језичком сналажењу у основним животним ситуацијама. Стицањем знања из овог предмета квалификују се да прате остале курсеве из руског језика, предвиђене студијским програмом			
Садржај предмета *Теоријска настава* Руски "алфавит", основе руског правописа, руски гласовни систем са посебним акцентом на усвајање изговора категорије меких сугласника, однос писања и изговора; разговорне теме: "Встреча-знакомство-прощание", "Образование-вуз-студенческая жизнь", "Компьютерная техника"; изабране теме - историја: Кијевска Русија, Николај II Романов, Совјетски савез; географија: Руска Федерација, Москва, Санкт Петерург; уметност и култура: Пушкин, Толстој, Достојевски, Чехов,Чајковски; наука: Ломоносов, Мендељејев, Зворыкин, Попов. *Практична настава* Вежбе изговора, читања и писања. Вежбе аудирања, превођења и разговора.			
Литература 1. П. Пипер, М. Стојнић, *Руски језик*, Завет, Београд, 2002. 2. И. Антанасијевић, *Разговорник српско-руски и руско-српски*, Кућа књиге ДОО, Будва 2008. 3. *Руско-српски речник*(под ред. Б. Станковића), Прометеј, Београд, 2009. 4. Видео и аудио материјали са Јутјуба из разговорних области предвиђених садржајем предмета. 5. Различити интернет сајтови који пишу о географији, историји, уметности и култури Русије.			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:** 2	**Практична настава:** 0	
Методе извођења наставе Монолошка, дијалошка, конфонтативна, рад са текстом, рад са аудио и видео материјалом.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	50
домаћи задаци	15	усмени испт	
колоквијум-и	20	.....	
презентација	10		
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС			
Назив предмета: Математика 2			
Наставник/наставници: Диана Долићанин-Ђекић			
Статус предмета: Обавезан			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: Положен предмет Математика 1			
Циљ предмета Оспособљавање студената на апстрактно мишљење. Усвајање основних знања из више математике и оспособљавање студената да стечена знања примене у другим општим и стручним предметима.			
Исход предмета Студент је оспособљен да решава задатке из наведених области и да прати курсеве у којима оне имају примену. Стечена знања се користе за решавање математичких модела у стручним предметима.			
Садржај предмета *Теоријска настава* Функције више променљивих. Полиноми. Неодређени и одређени интеграл. Примена одређеног интеграла. Обичне иференцијалне једначине првог реда. Обичне диференцијалне једначине вишег реда. *Практична настава* На часовима вежби се илуструју и разрађују садржаји који су изложени на предавањима.			
Литература 1. Милош Миличић, Математичка анализа, Академска мисао, Београд, 2014 2. Н.Миличић,М.Миличић, Елементи више математике II део, Академска мисао, Београд, 2011 3. Милош Миличић, Збирка решених задатака из математичке анализе, Академска мисао, Београд, 2013 4. Р.Ж.Ђорђевић, Д.Долићанин, Диференцијалне једначине, Зборник задатака, Електронски факултет, Ниш, 2008			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:** 3	**Практична настава:** 3	
Методе извођења наставе Предавања и вежбе. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. На вежбама, која прате предавања, раде се карактеристични задаци и продубљује се изложено градиво са предавања.Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације. Део градива, који чини логичку целину,може се полагати и у току наставног процеса у облику колоквијума (задаци и тест из теорије).			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	**поена**	**Завршни испит**	**поена**
активност у току предавања	5	писмени испит	30
практична настава	5	усмени испт	30
колоквијум-и	30		
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Табела 5.2.Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС			
Назив предмета: Основи електротехнике 2			
Наставник/наставници: Бранко Гвоздић			
Статус предмета: Обавезни			
Број ЕСПБ: 7			
Услов:-			
Циљ предмета Циљ предмета је да студенти усвоје неопходна знања у вези са основним физичким законима у области електромагнетизма и оспособе се за решавање простих и сложених електричних кола наизменичних струја.			
Исход предмета Стицање способности за аналитичко решавање задатака примерених усвојеном знању. Студенти који успешно савладају градиво на предмету биће оспособљени за даље праћење наставе из ужестручних предмета на студијама.			
Садржај предмета *Теоријска настава:* Био-Саваровзакон.Магнетнифлукс. Амперов закон. Феромагнетни материјали. Уопштени Амперов закон. Магнетна кола. Фарадејев закон електромагнетне индукције. Самоиндукција и међусобна индукција. Енергија у магнетном пољу. Опште једначине кола са променљивим струјама. Кола са простопериодичним струјама. Фазори. Комплексни рачун. Метод контурних струја и метод потенцијала чворова. Основне теореме електричних мрежа. Просто RLC коло. Индуктивно спрегнута кола. Трофазни системи. Обртно магнетно поље. Основна електрична мерења-основнипојмови. Прелазнирежими (RL и RC коло). *Практична настава:* Примери примене Био-Саваровог закона. Појам магнетног флукса. Амперов закон. Уопштени Амперов закон и линеарна магнетна кола. Статичка и динамичка индукција. Израчунавање коефицијената статичке и динамичке индукције. Енергија магнетног поља и њена густина. Електричне силе у колима са променљивим струјама. Фазорско представљање простопери-одичних величина. Комплексни рачун у колима простопериодичне струје. Метод контурних струја и метод потенцијала чворова. Теореме електричних мрежа. Индуктивно спрегнута кола. Трофазни системи-веза у звезду и веза у троугао. Примери примене обртног магнетног поља. Основна електрична мерења кроз примере. Прелазни режими.			
Литература 1. Митић Д, „Електротехника 2“, Петрограф, Ниш, 2008 2. Сурутка Ј., „Основи електротехнике-Електромагнетизам“, Академска мисао, Београд, 2003 3. Сурутка Ј.,Ђекић М., „Основи електротехнике–Наизменичне електричне струје“, Технички факултет Чачак, 2000 4. Божиловић Х., и остали, „Збирка задатака из основа електротехнике –Електромагнетизам и наизменичне струје“, Електротехнички факултет, Београд, 1998 5. Алексић С., и остали, „Збирка решених испитних задатака из Основа електротехнике 2002/2004“, Електронски факултет у Нишу, Ниш, 2008			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава: 3**	**Практична настава: 3**	
Методе извођења наставе: Предавања, аудиторне вежбе, консултације.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	30
колоквијум-и	2x20	усмени испит	20
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС
Назив предмета: Програмирање 2
Наставник/наставници: Петар Спалевић
Статус предмета: Обавезни
Број ЕСПБ: 4
Услов: -
Циљ предмета Циљ наставе је оспособљавање студената да пишу програме на језику Python користећи напредне технике програмирања на језику Python.
Исход предмета Студенти су по одслушаном предмету оспособљени да уз помоћ савременог развојног окружења развијају програме на језику Python.
Садржај предмета *Теоријска настава* 1. Основе Pythona: Врсте података целог броја, покретне тачке и низа. Искази доделе. 2. Контрола тока: Оператори. Услови. Искази контроле тока. Петље. 3. Функције: Враћене вредности. Аргументи кључне речи. Локални и глобални опсег видљивости. 4. Листе: Врста података листе. Употреба листи. Методи претраге и сортирања. 5. Манипулисање низовима: Употреба низова. Литерали низа. Вишелинијски низови. Методи низа. 6. Подударање шаблона помоћу регуларних израза: Проналажење шаблона текста без регуларних израза. Проналажење шаблона текста помоћу регуларних израза. 7. Читање и писање фајлова: Фајлови и путање фајлова. Креирање нових директоријума. Читање садржаја фајлова. Писање у фајлове. 8. Организовање фајлова: Копирање фајлова и директоријума. Померање и промена назива фајлова и директоријума. Компресовање фајлова. 9. Употреба Excel табела: Читање Excel докумената. Писање Excel докумената. Формуле. Графикони. Конвертовање текстуалних фајлова у табелу. Конвертовање табеле у текстуалне фајлове. 10. Употреба PDF и Word докумената. 11. Употреба CSV фајлова и JSON података. 12. Евиденција времена, распоређивање задатака и покретање програма 13. Манипулисање сликама. 14. Контролисање тастатуре и миша помоћу ГУИ аутоматизације *Практична настава* Практична настава прати теоријску наставу кроз имплементацију програмских кодова у Python. Реализација пројеката.
Литература 1. Милош Ковачевић, *Основе програмирања у Пајтону*, Академска мисао, Београд, 2017. 2. Michael Dawson, *Python: увод у програмирање, превод трећег издања*, Микрокњига, Београд, 2015. 3. Бил Лубановиц, *Увод у Python*, ЦЕТ, Београд, 2015. 4. Wesley J. Chun, *Python: програмирање апликација, треће издање*, Микрокњига, Београд, 2015 5. Tim Cox (аутор), Славица Прудков (превод), *Raspberry Pi кувар за Python програмере*, Компјутер библиотека, Београд, 2014. 6. Презентације предавања и вежби.
Број часова активне наставе | **Теоријска настава:** 2 | **Практична настава:** 2
Методе извођења наставе Предавања, рачунарске вежбе, израда пројеката, консултације.
Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	30
колоквијум-и	2x15	усмени испт	
пројекти	30	.....	
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС			
Назив предмета: Основи рачунарске технике 1			
Наставник/наставници: Јулијана Лекић			
Статус предмета: Обавезни			
Број ЕСПБ: 5			
Услов: За изучавање овог предмета није потребно никакво специфично предзнање из области рачунарске технике.			
Циљ предмета Упознавање студената са основним појмовима о рачунарима, бројевним системима, кодовима, типовима података и операцијама, Буловом алгебром и прекидачким функцијама, као и пружање знања за предмет Основи рачунарске технике 2.			
Исход предмета Оспособљавање студената за разумевање савремене теорије о рачунарима, за разна израчунавања у вези са подацима и операцијама, за кодирање и конверзију података. Студенти ће бити способни да врше минимизацију прекидачких функција.			
Садржај предмета *Теоријска настава* Историјски развој рачунара.Архитектура рачунарског система. Основне компоненте рачунара.Принцип рада рачунара. Нивои програмских језика. Бројевни системи и превођење бројева између различитих бројевних система. Бинарна, октална и хексадецимална аритметика. Запис неозначених и означених бројева. Кодирање. BCD аритметика. Организација података. Булова алгебра. Прекидачке функције. Минимизација прекидачких функција. *Практична настава* Вежбе кроз методолошки и систематски осмишљене примере за обраду и појашњавање појмова из теоријске наставе.			
Литература 1. В. Манојловић, „Основи рачунарске технике, I део/Подаци и операције“ (Академска мисао, Београд, 2007.) 2. Ј.Ђорђевић - Скрипта са предавања (2012.) 3. З.Радивојевић, М.Пунт, Б.Николић, Б.Лазић, Ј.Ђорђевић –„Збирка задатака из основа рачунарске технике 1“ (Академска мисао, Београд, 2009.) 4. Б. Лазић, „Основи рачунарске технике“ (Академска мисао, Београд, 2006.)			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:** 2		**Практична настава:** 2
Методе извођења наставе Усмено излагање и презентације у Power Point-у. Нумеричке вежбе.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	40
практична настава		усмени испит	
колоквијум-и	50	.....	
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Табела 5.2.Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС			
Назив предмета: Лабораторијске вежбе из Основа електротехнике			
Наставник/наставници: Бранко Гвоздић			
Статус предмета: Обавезни			
Број ЕСПБ: 2			
Услов:-			
Циљ предмета Циљ предмета је да студенти стечена знања из предмета Основи електротехнике 1 и Основа електротехнике 2 употпуне и учврсте кроз практичан рад на конкретним примерима.Упознавање са радом у лабораторији, основним мерним инструментима и лабораторијским прибором.			
Исход предмета Стицање способности за извођење основних мерења у електротехници, руковање инструментима, писање извештаја о раду и резултатима мерења.			
Садржај предмета *Практична настава:* Компјутерске симулације које подразумевају решавање проблема из области:Омов и Џуловзакон, I и II Кирхофов закон, Теоремасуперпозиције,Услов максималне снаге пријемника, Тевененова теорема, Кола простопериодичне струје, Фазна резонанција, Снага у колу простопериодичне струје -фактор снаге. Упознавање са правилима рада и владања у лабораторији и мерама сигурности. Упознавање са лабораторијском опремом и инструментима.			
Литература 1. Митић Д, „Електротехника 1“, Петрограф, Ниш, 2007. 2. Митић Д, „Електротехника 2“, Петрограф, Ниш, 2008. 3. Алексић С., Митић Д., „Основи електротехнике – Практикум и радни листови за лабораторијске вежбе“, Ниш, 2007.			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:-**	**Практична настава**: 2	
Методе извођења наставе Рад на компјутерским симулацијама електричних кола у рачунарском центру. Извођење лабораторијских вежби у лабораторији.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	20	писмени испит	-
колоквијум-и	-	усмени испит	30
семинар-и	-	лабораторијске вежбе	50
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС			
Назив предмета: Увод у електронику			
Наставник/наставници: Лекић Н. Предраг			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ: 3			
Услов: Адекватно познавање основних закона и метода решавања електричних кола из области електротехнике, и у складу са тим, познавање примене потребног математичког апарата, као и поседовање основних знања из квантне физике.			
Циљ предмета: Упознавање студената укратко са основним физичко-хемијским и електричним својствима полупроводних материјала, као и детаљно упознавање са принципима рада и основним карактеристикама полупроводничких компонената : диода, тиристора, биполарних и униполарних транзистора и њиховим једносмерним режимима рада у једноставнијим електронским колима. Такође и укратко упознавање са основним принципима и технологијама савремене технике интегрисаних кола, као и правцима и достигнућима развоја савремене електронике.			
Исход предмета: Стварање (кодстудената) потребне основе за несметано разумевање програма тј. градива, које је интерактивно садржано у предметима које они слушају у наредним семестрима из области Електронике, Телекомуникација и Рачунарске технике.			
Садржај предмета: *Теоријска настава:* Електронска структура атома. Физика чврстих тела. Зонска теорија. Физика полупроводника. Ковалентна веза. Генерација и рекомбинација. Чисти и примесни полупроводници. Услов електронеутралности и термодинамичке равнотеже. Струја дифузије и струја дрифта. Једначина континуи-тета. Полупроводничка једињења: GaAs, InSb и др. PN-спој; карактеристике, поларизација, физичко-хемијски процеси, капацитивност и пробој. Полупроводничке диоде; карактеристике, параметри и врсте: варикап, Зенер, усмерачке, тунел, фото, LED, ... Биполарни транзистори. Поларизација, принцип рада и статичке карактеристике. Радна тачка и радна права. Активна област рада. Температурска стабилизација радне тачке биполарног транзистора. Транзистори са ефектом поља. JFET; поларизација, принцип рада и статичке карактеристике. MOSFET. Врсте, принципи рада, поларизације и статичке карактеристике. Уобличавачка кола. Тиристори; принципи рада, начини управљања и статичке карактеристике, врсте: SCR, диак и триак. Технологија интегрисаних кола. Материјали и технологије XXI века. *Практична настава:* Снимање статичких карактеристика полупроводничких диода. Стабилизација једносмернихнапона Зенер диодом. Снимање статичких карактеристика биполарног транзистора. Снимање статичких карактеристика униполарног транзистора. Снимање статичких карактеристика тиристора.			
Литература 1. Ауторизовани изводи са предавања и збирке задатака (скрипта), предметног наставника. 2. В. Литовски, Основи Електронике, теорија, решени задаци и испитна питања, Академска мисао, Београд, 2006. 3. В. Литовски и С. Лазовић, Увод у електронику I део, Електронски факултет, Ниш, 1990. 4. В. Цвекић, Електроника I (Полупроводнички елементи), Научна књига, 1983, Београд 5. М. Хрибшек и група аутора, Линеарна Електроника -Збирка решених задатака, Научна књига, Београд, 1992. 6. В. Литовски и група аутора, Зборник решених задатака из основа електронике, Електронски факултет, Ниш, 1997. 7. В. Литовски и група аутора , Практикум лабораторијских вежбања из Електронике I, ЕФ, Ниш, 2002.			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:** 1	**Практична настава:** 1	
Методе извођења наставе: Аудио-визуелна настава. Лабораторијска настава.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	30
практична настава	10	усмени испт	20
колоквијум-и	20	.....	
семинар-и	10		
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС			
Назив предмета: Увод у објектно оријентисано програмирање			
Наставник/наставници: Петар Спалевић			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ: 3			
Услов:			
Циљ предмета Оспособљавање студената за разумевање и примену основних концепата објектног програмирања.			
Исход предмета Студент ће бити оспособљен за примену основних концепата објектног програмирања. Оспособљеност за писање ООП коришћењем програмског језика C++.			
Садржај предмета *Теоријска настава* 1. Основни појмови и термини. 2. Инкапсулација и модуларност. 3. Класификација операција: конструктори и деструктори. 4. Увод у полиморфизам: преклапање оператора и коерцитивни полиморфизам. 5. Вете између класа: наслеђивање. 6. Наслеђивање и полиморфизам. Вишеструко наслеђивање. 7. Генеричке класе. 8. Превенција отказа: обрада изузетака *Практична настава* Практична настава прати теоријску наставу кроз имплементацију програмских кодова у C++. Реализација пројеката.			
Литература 1. Ласло Краус, *Програмски језик C++ са решеним задацима*, Академска Мисао, Београд, 2015. 2. Ласло Краус, *Решени задаци из програмског језика C++*, Академска Мисао, Београд, 2010. 3. Милан Чабаркапа, *C++ основе програмирања*, ЦЕТ, Београд, 2007. 4. Презентације предавања и вежби.			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:** 1	**Практична настава:** 1	
Методе извођења наставе Предавања, рачунарске вежбе, израда пројеката, консултације.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	40
практична настава	15	усмени испт	
пројекат	40	.....	
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжињерство, ОАС			
Назив предмета: Енглески језик 2			
Наставник/наставници: Славица Савић			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ: 2			
Услов: Поседовање средњег нивоа знања језика			
Циљ предмета Циљ предмета је усавршавање језичке компетенције студената, надоградња специфичног вокабулара, стручне терминологије и релевантне језичке грађе. Обрађују се текстови различите тематике, дискутује се о разноликим ускостручним темама. Развијају се продуктивне језичке вештине кроз практичне вежбе и писане задатке.			
Исход предмета Након завршетка овог курса студенти су оспособљени да остваре комуникацију из области елекротехнике, својих студија као и послу. Писање и разумевање табела, графикона, дијаграма и сл. Писмено и усмено објашњење компоненти и процеса. Писање биографије, пропратног писма, различитих врста писама.			
Садржај предмета *Теоријска настава* Функционални, текстуални, структурални и дискурсни аспекти енглеског језика у електротехници. Пасив, кондиционалне реченице, индиректни говор, модални глаголи. *Практична настава* Провера да ли студенти разумеју граматички и лексички садржај текста. Увежбавање прецизности и флуентности у говору.Слушањереалистичнихситуацијаи ширење вокабулара изобластиелектотехнике. Увежбавање писане и усмене комуникације стручних тема кроз писање радова и презентовање истих.			
Литература 1. Eckersley, C. E. and J. M. Eckersley (1967): A Comprehensive English Grammar, London: Longman 2. Ibbotson, M. (2008): Cambridge English for Engineering, Cambridge: Cambridge University press 3. Murphy, R. (2000) English Grammar in Use.Cambridge: CUP 4. Thomson A. J. and Martinet A. V.A (2001)Practical English Grammar. Oxford: OUP, 5. Oxford Advanced Learner’s Dictionary (2000) Oxford: OUP			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:** 2	**Практична настава:** 0	
Методе извођења наставе Комбинација комуникативне, аудиолингвалне као и методе функционално-појмовног приступа.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	20	писмени испит	15
практична настава		усмени испт	15
колоквијум-и	25	.....	
семинар-и	25		
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС			
Назив предмета: Руски језик 2			
Наставник/наставници: Василије Стоиљковић			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 2			
Услов: Одслушан курс из предмета Руски језик 1			
Циљ предмета Овладавање лексиком и изразима из разговорно-ситуативних тема које се користе у широј комуникацији.			
Исход предмета Оспособљавање студената за језичко сналажење у различитим и сложенијим ситуацијама на руском говорном подучју на нивоу А2 - Б1: путовање, боравак, студирање, рад у Русији.			
Садржај предмета *Теоријска настава* Разговорне теме: "Путешествие", "Гостиница", "Город", "Ресторан", "Магазин", "Вакансия". Граматичке теме: глаголи кретања. *Практична настава* Вежбе читања и писања. Вежбе аудирања, превођења и разговора.			
Литература П. Пипер, М. Стојнић, *Руски језик*, Завет, Београд, 2002. И. Антанасијевић, *Разговорник српско-руски и руско-српски*, Кућа књиге ДОО, Будва 2008. *Руско-српски речник* (под ред. Б. Станковића), Прометеј, Београд, 2009. Видео и аудио материјали са Јутјуба из разговорних области предвиђених садржајем предмета.			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:** 2	**Практична настава:** 0	
Методе извођења наставе Монолошка, дијалошка, конфонтативна, рад са текстом, рад са аудио и видео материјалом.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току наставе	10	писмени испит	25
домаћи задаци	20	усмени испит	25
колоквијуми	20		
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС				
Назив предмета: Теорија електричних кола				
Наставник: Душан Ђурђевић				
Статус предмета: Обавезни				
Број ЕСПБ: 7				
Услов:				
Циљ предмета је детаљно упознавање студената са разноврсним проблемима из области решавања и анализе електричних кола.				
Исход предмета				
Садржај предмета *Теоријска настава:* Увод у предмет. Електрично коло и елементи кола. Значај модела за изучавање различитих физикалних и нефизикалних феномена. Елементи са једним и са два приступа. Хармонијска анализа кола са периодичним несинусоидалним изворима.Средња и ефективна вредност сложенопериодичне величине. Прорачун снага. Пасивне реципрочне мреже са два приступа(четворополи). Улазне импедансе и преносне функције четворопола. Секундарнипараметри четворопола. Т и П четворопол, Г и обрнути Г четворопол. Редно, паралелно и каскадно везивање четворопола. Анализе електричних кола у временском домену. Величине стања и простор стања електричних кола. Једначине стања и њихово решавање. Анализа одзива електричног кола првог и другог реда. Интегралне трансформације за анализу електричних кола. Примена једностране Лапласове тренсформације. Анализа динамичких стања електричних мрежа коришћењем еквивалентне мреже у s-домену. Суперпозициони интеграли у анализи електричних кола. Импулсна и јединична карактеристика електричног кола. Примена Диамеловог и конволуционог интеграла за одређивање одзива електричних кола. *Практична настава:* Примери анализе електр. кола са нетипичним елементима са једним и два приступа. Контролисани напонски и струјни извори. Коришћење за моделирање нереципрочних елемената. Примери анализе електр. кола у присуству виших хармоника. Понашање реактивних елемената. Примери прорачуна снага. Примери прорачуна примарних параметара четворопола. Анализа урађеног домаћег задатка. Примери прорачуна секундарних параметара. Тест 1. Примери прорачуна еквивалентних Т и Пи шема. Везивање четворопола. Прорачун величине стања. Састављање једначина стања. Примена Лапласове трансформације за решавање једначина стања. Коришћење еквивалентне ел. мреже у s-домену за анализу динамичких стања ел. кола. Примери примене јединичне карактеристике. Тест 2.				
Литература: 1. Бранимир Рељин**,** Теорија Електричних кола 1 и 2, Академска Мисао, 1994., 2009. 2. С.Милојковић, Теорија електричних кола,Свјетлост,Сарајево,1991.				
Број часова активне наставе: 5				Остали часови: 0
Предавања: 3	Вежбе: 2	Други облици наставе: 0	Студијски истраживачки рад: 0	
Методе извођења наставе: аудиторне				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена	
активност у току предавања	10	писмени испит	45	
практична настава		усмени испт		
колоквијум-и	45	.....		

Табела 5.2.Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство			
Назив предмета: Електрична мерења 1			
Наставник/наставници: Жарко Милкић			
Статус предмета: Обавезни			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: Нема			
Циљ предмета Циљ предмета је стицање теоријских знања и практичних вештина о мерењу електричних величина. Упознавање студената са методама мерења основних електричних величина у колима једносмерне и наизменичне струје и принципима рада класичних и савремених електричних мерних уређаја.			
Исход предмета Овладавање знањима потребним за примену различитих мерних метода у колима једносмерне и наизменичне струје ниског напона, као и за практичан рад са класичним и савременим електричним мерним уређајима.			
Садржај предмета *Теоријска настава* Улога и значај електричних мерења. Системи мерних јединица. Тачност мерења. Грешке при мерењу. Мерна несигурност. Еталони електричних величина. Мерни инструменти –аналогни и дигитални мерни инструменти. Електронски осцилоскопи. Мерни мостови једносмерне и наизменичне струје. Мерни компензатори једносмерне и наизменичне струје. Мерни прибор.Методе мерењаелектричних величина. Мерења у колима једносмерне струје – напон, струја, снага, отпор. Мерења у колима наизменичне струје – напон, струја, импеданса, фазни угао, фреквенција, индуктивност,међуиндуктивност и капацитивност. Мерење снаге, фактора снаге и енергијеу једнофазном систему наизменичне струје. *Практична настава* Лабораторијске вежбе: Примена основних мерних метода и класичних (аналогних) мерних инструмената за мерење параметара у колима једносмерне и наизменичне струје. Примена дигиталних мерних инструмената за мерење електричних величина. Проширење мерног опсега мерних инструмената. Примена мерних метода и инструмената за мерење снаге у колима једносмернеструје.Примена мерних метода и инструмената за мерење снаге, фактора снаге и енергије у колима наизменичне струје. Примена мостова једносмерне и наизменичне струје. Овера амперметра и волтметра мерним компензатором. Примена осцилоскопа. Посматрање таласног облика и мерење карактеристичних вредности електричних сигналапомоћу осцилоскопа.			
Литература [1] Ауторизовани изводи са предавања предметног наставника. [2] Ф. Петровић, *Електрична мерења 1*, Научна књига, Београд, 1986. [3] Ф. Петровић, *Електрична мерења 2*, Научна књига, Београд, 1992. [4] М. Ђекић, А. Миловановић, С. Вардић, *Збирка задатака из електричних мерења*, Факултет техничких наука у Чачку, 2016. [5] R.Malarić, *Instrumentationandmeasurement in electricalengineering*, BrownWalker Press, 2011.			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:** 3	**Практична настава:** 2	
Методе извођења наставе Теоријска предавања, консултације и практичне вежбе у лабораторији.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	35
практична настава	20	усмени испит	
колоквијум-и	40	...	
семинар-и			
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испит, презентација пројекта, семинари итд.....			

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС				
Назив предмета: Материјали у електротехници				
Наставник: Небојша Арсић				
Статус предмета: Обавезни за (ЕН), Изборни за (ЕТ)				
Број ЕСПБ: 7				
Услов: Нема				
Циљ предмета Упознавање студената са савременим материјалима који се користе у електротехници..				
Исход предмета Студенти су савладали материју и упознали се са савременим материјалима који се данас користе у електротехници.				
Садржај предмета *Теоријска настава:* Проводници, полупроводници и изолатори. Класификација материјала. Хемијске везе. Флуиди и кристали. Термичка обрада. Проводни материјали. Биметали. Суперпроводни материјали. Материјали за: отпорнике, загревне елементе, контакте, осигураче, термоелементе и хемијске изворе струје. Полупроводнички материјали. Материјали за кристалне исправљаче и транзисторе. Материјал за фотоотпорнике. Материјали за сунчане батерије. Материјали за детекторе инфрацрвеног и нуклеарног зрачења. Магнетни материјали. Магнето-керамички материјали. Изолатори. Супердиелектрични материјали. Изолациони гасови. Конструкциони материјали. Метали, легуре, керамика и пластичне масе. Композитни материјали. Обликовање. Замор материјала. Поступци спајања. Заштита и оплемењивање материјала. *Практична настава:Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад* Лабораторијске вежбе				
Литература 1.П. Осмокровић, Електротехнички материјали, Академска мисао, Београд, 2003. 2. Д. Раковић, П. Осмокровић, Н. Арсић, Електротехнички материјали – збирка задатака, Академска мисао, Београд, 2004.				
Број часова активне наставе: 4				Остали часови: 0
Предавања: 2	Вежбе: 2	Други облици наставе: 0	Студијски истраживачки рад: 0	
Методе извођења наставе Предавања; лабораторијске вежбе				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	**Поена**	**Завршнииспит**	**Поена**	
активност у току предавања	10	писмени испит		
практична настава	40	усмени испт	50	
колоквијум-и		.....		
семинар-и				

Косовска Митровица, април 2017.

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС				
Назив предмета: Елементи електронике				
Наставник: Анђелија Раичевић				
Статус предмета: Обавезни				
Број ЕСПБ: 7				
Услов:				
Циљ предмета Да се студенти упознају са елементима и колима аналогне и дигиталне електронике. Преко рачунских вежби да добијуинформације о величини појединих величина и параметара појачавача. Операциони појачавач и кола са њим, тиристори и основна дигитална кола су неопходни за њихово даље учење, па је тим областима и посвећена већа пажња				
Исход предмета Очекује се да студенти стекну знања о компонентама и основним колима аналогне и дигиталне електронике и то са корисничког аспекта.				
Садржај предмета *Теоријска настава:* Физика полупроводника. Диоде-кола са диодама, Биполарни транзистори и транзистори са ефектом поља. Појачавачка кола-једностепени са биполарним транзисторима и FET транзисторима. Диференцијални појачавач, излазни појачавачки степени и вишестепени појачавачи.Негативна повратна спрега.Операциони појачавач и кола са њим. Вишеслојне силицијумске компоненте. Импулсна кола- логичка кола, компараторска кола. Бистабилна, моностабилна и астабилна кола, интегрисани флип-флопови.Дигитална кола-елементи дигиталне обраде података, прекидачка алгебра и логичке мреже. Комбинацијске мреже-кодер, декодер и програмљиве логичке структуре. Меморије-читачке, регистри и RAM меморије. *Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад* У лабараторији за електронику раде се вежбе са полупроводничком диодом-усмерачи, Ценер диодом, операционим појачавачем-инвертујућин неинвертујући, кола за сабирање, диференцијатор и интегратор.				
Литература 1. С. Тешић, М. Васиљевић, Основи електронике, Грађевинска књига, Београд, 2000. 2. А. Раичевић, Збирка задатака из основа електронике, Факултет техничких наука, Косовска Митровица, 2009.				
Број часова активне наставе: 5				Остали часови: 0
Предавања: 2	Вежбе: 2	Други облици наставе: 0	Студијски истраживачки рад: 0	
Методе извођења наставе Теоријска предавања, презентације, рачунске вежбе, израда домаћих задатака.				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**		поена
активност у току предавања	5	писмени испит		20
практична настава	10	усмени испит		20
колоквијум-и	35	.....		
семинар-и	10			

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС			
Назив предмета: Објектно оријентисано програмирање 1			
Наставник/наставници: Ненад Јовановић			
Статус предмета: Обавезан			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: нема			
Циљ предмета Објектна технологија је модеран приступ у изради софтвера који користи концепте вишег нивоа апстракције него сто су они у традиционалном процедуралном програмирању. Објектна технологија нуди апстракције које су ближе нивоу размишљања програмера и реалном свету, омогућава лакше моделовање проблема, бољу поновну употребу софтверских решења на разним нивоима, бољу организацију софтвера, његову већу флексибилност, лакше одржавање и већу продуктивност у изради софтвера. Циљ наставе из предмета Објектно оријентисано програмирање 1 јесте да се студентима приближи објектно оријентисана методологија програмирања кроз Јава програмски језик.			
Исход предмета Намера је да се студент оспособи да реалне проблеме посматра као скуп објеката који међусобно интерагују, да стекне способност да идентификује те објекте, њихове особине и понашања и да успостави релације између њих. Студенти разумеју основне концепте ООП-а, апстракцију, енкапсулацију, наслеђивање и полиморфизам и имају способност да их имплементирају кроз Јава програмски језик.			
Садржај предмета *Теоријска настава* ▪ Увод, основни концепти ООП-а ▪ Java архитектура ▪ Апстракција ▪ Класе и објекти ▪ Низови ▪ Енкапсулација ▪ Поновна употреба класа ▪ Полиморфизам ▪ Интефејси ▪ Графичко корисничко окружење *Практична настава* Вежбе на рачунару које објашњавају концепте обрађене на предавањима. ▪ Вежбе на рачунару ▪ Лабораторијске вежбе			
Литература ▪ Обавезна: 1. Н. Јовановић, Објектно оријентисано програмирање, ФТН – Косовска Митровица, 2018. година 2. Н.Јовановић, Објектно оријентисано програмирање 1 – скрипта са практикумом, ФТН – Косовска Митровица, 2013. ▪ Помоћна: 1. K. Arnold, J. Gosling, D. Holmes: ProgramskijezikJava, CET, 2001.			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:** 2	**Практична настава:** 2	
Методе извођења наставе Класичне методе наставе, предавања, вежбе и консултације у циљу припремања испита Предавања се остварују у фронталном, групном или индивидуалном раду. Предавања су интерактивна уз практичан рад на рачунару. Лабораторијске вежбе.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена

активност у току предавања	5	писмени испит	30
практична настава	15	усмени испт	
колоквијум-и	50	.....	
семинар-и			

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС			
Назив предмета: Нумеричка анализа и дискретна математика			
Наставник/наставници: Диана Долићанин-Ђекић			
Статус предмета: Обавезан			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: Положени предмети Математика 1 и Математика 2			
Циљ предмета Усвајање основних знања из нумеричке анализе и дискретне математике и оспособљавање студената да стечена знања примене у другим стручним предметима.			
Исход предмета Студент је оспособљен да решава задатке из наведених области и да прати курсеве у којима оне имају примену. Стечена знања се користе за решавање математичких модела у стручним предметима.			
Садржај предмета *Теоријска настава* Нумеричка анализа: Појам грешке. Решавање нелинеарних једначина. Решавање система линеарних једначина. Нумеричка интеграција. Нумеричка интерполација. Дискретна математика: Комбинаторика. Теорија графова. Мреже. *Практична настава* На часовима вежби се илуструју и разрађују садржаји који су изложени на предавањима.			
Литература 1. Г.В. Миловановић, Нумеричка анализа, 1. део, Научна књига, Београд, 1991. 2. Г.В. Миловановић, М. Ковачевић, М.Спалевић, Нумеричка математика Збирка решених проблема, Универзитет у Нишу, 2003. 3. Д. М.Цветковић, С.К.Симић, Одабрана поглавља из дискретне математике, Академска мисао, Београд, 2012.			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:** 2	**Практична настава:** 2	
Методе извођења наставе Предавања и вежбе. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. На вежбама, која прате предавања, раде се карактеристични задаци и продубљује се изложено градиво са предавања.Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације. Део градива, који чини логичку целину,може се полагати и у току наставног процеса у облику колоквијума (задаци и тест из теорије).			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	30
практична настава	5	усмени испт	30
колоквијум-и	30	.....	
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжињерство, ОАС			
Назив предмета: Енглески језик 3			
Наставник/наставници: Славица Савић			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ: 2			
Услов: Повоседовање вишег нивоа знања језика			
Циљ предмета Циљ предмета је усавршавање језичке компетенције студената, надоградња специфичног вокабулара, стручне терминологије и релевантне језичке грађе. Обрађују се текстови различите тематике, дискутује се о разноликим ускостручним темама. Развијају се продуктивне језичке вештине кроз практичне вежбе и писане задатке. Посебан акценат је стављен на способност студената да писмено и усмено изнесу своје мишљење о различитим темам ис струке.			
Исход предмета Након завршетка овог курса студенти су оспособљени да остваре комуникацију из области елекротехнике, својих студија као и послу. Писање и разумевање табела, графикона, дијаграма и сл. Овладаће најважнијом терминологијом из области електротехнике на енглеском језику, прецизније ће се усмено и писмено изражавати и биће оспособљени да користе стручну литературу на енглњском језику.			
Садржај предмета *Теоријска настава* Функционални, текстуални, структурални и дискурсни аспекти енглеског језика у електротехници. Сложене граматичке структуре, формални језик, изрази, колокације. *Практична настава* Провера да ли студенти разумеју граматички и лексички садржај текста. Увежбавање прецизности и флуентности у говору.Слушањереалистичнихситуацијаи ширење вокабулара изобластиелектотехнике. Увежбавање писане и усмене комуникације стручних тема кроз писање радова и презентовање истих.			
Литература 1. Eckersley, C. E. and J. M. Eckersley (1967): A Comprehensive English Grammar, London: Longman 2. Ibbotson, M. (2008): Cambridge English for Engineering, Cambridge: Cambridge University press 3. Murphy, R. (2000) English Grammar in Use.Cambridge: CUP 4. Thomson A. J. and Martinet A. V.A (2001)Practical English Grammar. Oxford: OUP, 5. Oxford Advanced Learner's Dictionary (2000) Oxford: OUP			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:** 2	**Практична настава:**	
Методе извођења наставе Комбинација комуникативне, аудиолингвалне као и методе функционално-појмовног приступа.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	20	писмени испит	15
практична настава		усмени испт	15
колоквијум-и	25	.....	
семинар-и	25		
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство			
Назив предмета: Руски језик 3			
Наставник/наставници: Василије Стоиљковић			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ: 2			
Услов: Положен испит из предмета Руски језик 1 одслушан предмет Руски језик 2			
Циљ предмета Оспособљавање студената за практично коришћење и разумевање изворне стручне литературе на руском језику**.**			
Исход предмета Студенти би требало да овладају оним знањима из руског језика која ће им помоћи да у потпуности разумеју научни текст из дате области као најрелевантнији извор за усавршавање и продубљивање знања. Научни извори на руском језику из области електротехнике, рачунарства и природних и техничких наука уопште су прилично обимни, тако да ће овладавање руским језиком из ових области омогућити студентима не само доступност разноврснијој литератури приликом спремања испита и писања дипломског рада, већ и олакшано бављење научним радом, за оне који се за то у будућности определе.			
Садржај предмета *Теоријска настава* - самосталне врсте речи: њихови наставци као носиоци граматичког значења и показатељи сисинтаксичких односа; партиципи: грађење и типологија; предлози и везници: значење и употреба; - научни стил: његове одлике на свим језичким нивоима; - синтакса научног стила: средства за изражавање глагола *бити*, негација, синтаксичка употреба партиципа, партиципске конструкције у пре и постпозицији, инверзне атрибутивне синтагме, употреба глагола *иметь, имеется, есть* у посесивном значењу, употреба везничке речи *который* у значењу *чији*; - терминологијаиз области електротехнике и рачунарства: етимологија, творбне одлике, функционисање *Практична настава* Практична настава подразумева граматичку анализу примера - реченица и текстова, на руском језику, као и њихово превођење на српски.			
Литература П. Пипер, М. Стојнић, *Руски језик*, Завет, Београд, 2002. М. Славић, *Русский язык - научный стиль речи: электротехника*, Електротехнички факултет, Београд, 1994. Ф.Е. Евдокимов, *Теоретические основы электротехники*, Высшая школа, Москва, 1981. *Руско-српски речник* (под ред. Б. Станковића), Прометеј, Београд, 2009. M. Slavić i dr, *Tehnički rečnik (rusko-srpski)*, Tehnička knjiga, Beograd, 1997.			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:** 2	**Практична настава:** 0	
Методе извођења наставе Основно методичко исходиште представља контрастивни приступ изучавања поменутих језичких појава, односно, ради лакшег усвајања градива као полазиште се узимају сличности између руског и српског, са каснијом спецификацијом разлика. Студенти се на почетним часовима упознају са елементима наведеним у садржају предмета, да би их касније, на текстуалном материјалу, препознавали, дефинисали и преводили на српски језик. Методе: аналитичка, текстуална, превођење са руског на српски.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
активност у току предавања	10	писмени испит	25
домаћи задаци	20	усмени испт	25
колоквијум-и	20		

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, OAS				
Назив предмета: Електромагнетика				
Наставник: Душан Ђурђевић				
Статус предмета: Обавезни				
Број ЕСПБ: 6				
Услов:				
Циљ предмета Савладавање закона Максвелове електромагнетике (Максвелове једначине) и метода за решавање проблема електричног, магнетског и електромагнетског поља				
Исход предмета Студент овладава законима елекромагнетског поља, и метода за његово израчунавање, самостално их може применити у другим областима и предметима електротехнике.				
Садржај предмета *Теоријска настава*: Максвелове једначине у интегралном облику. Елементи теорије поља (векторске анализе). Максвелове једначине у диференцијалном (локалном) облику. Максвелове једначине у комплексном облику. Теорија потенцијала, баждарење потенцијала. Таласне једначине, закаснели потенцијали, електромагнетски таласи. Основне теореме електромагнетских поља. Електромагнетско поље оптерећења константних у времену – електростатика. Електромагнетско поље електричних струја константних у времену – струјно поље и магнетостатичко поље. Електромагнетско поље слабопроменљивих у времену извора – квазистационарно поље, електромагнетска индукција и примене. Брзопроменљиво електромагнетско поље – основе о зрачењу и простирању елктромагнетских поља. Нумеричка електромагнетика. Методе нумеричке електромагнетике – метода коначних разлика, метода коначних елемената, метода момената.				
Литература 1. Б. Поповић, Електромагнетика, Грађевинска књига, Београд, 1986. 2. Д. Ђурђевић, Збирка задатака из електромагнетике, ФТН Косовска Митровица, 2009.				
Број часова активне наставе: 4				Остали часови: 0
Предавања: 2	Вежбе: 2	Други облици наставе: 0	Студијски истраживачки рад: 0	
Методе извођења наставе Теоријска предавања, презентације, рачунске вежбе, израда домаћих задатака.				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена	
активност у току предавања	10	писмени испит	45	
практична настава		усмени испит		
колоквијум-и	45	.....		
семинар-и				

Косовска Митровица, април 2017.

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС			
Назив предмета: Термички процеси у електроенергетици			
Наставник/наставници: Дардан Климента			
Статус предмета: Обавезни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Нема			
Циљ предмета Стицање знања из области аналитичког и нумеричког моделирања термичких процеса који прате погонске режиме елемената ЕЕС.			
Исход предмета Овладавање техникама аналитичког и нумеричког моделирања елемената ЕЕС за потребе симулација њихових стационарних и динамичких режима загревања и хлађења.			
Садржај предмета: *Теоријска настава:* Увод. Кондукција. Конвекција. Зрачење. Примена МКЕ софтвера QuickField и COMSOL. Примери термичких прорачуна елемената ЕЕС и пратеће опреме: проводници надземних водова, кабловски водови, сабирнице, растављачи, уљни трансформатори, суви трансформатори и електричне машине са ротирајућим деловима. Мерење температуре. *Практична настава:* Овај вид наставе састоји се од нумеричких и апликативних вежби које прате динамику предавања и упутства за израду семинарског рада. **Семинарски рад:** Израчунавање стационарне и транзијентне расподеле температурног поља у жлебу статора електричне машине – примена софтверских пакета QuickField и COMSOL.			
Литература: [1] Д. Климента, Термички процеси у електроенергетици – општи део, Факултет техничких наука у К. Митровици, К. Митровица, 2012. године. [2] З. Р. Радаковић, М. С. Јовановић: Збирка задатака из електротермије са приручником за лабораторијске вежбе, Електротехнички факултет, Београд, 1995. [3] Љ. Герић, П. Ђапић: Разводна постројења – збирка задатака, Универзитет у Новом Саду, ФТН, Институт за енергетику, електронику и телекомуникације, Нови Сад, 2000. [4] QuickField™, Finite Element Analysis System, Version 6.3, User's Guide, Tera Analysis Ltd., November 2018. [5] COMSOL Multiphysics, Heat Transfer Module User's Guide, Version 4.3, May 2012.			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:** 2	**Практична настава:** 2	
Методе извођења наставе: Настава се састоји од предавања, консултација, практичне наставе и инструкција за израду семинарског рада, а провера стеченог знања врши се на крају семестра путем писменог и усменог испита.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	30
практична настава	10	усмени испит	30
колоквијум-и	0	.....	
семинар-и	20		
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испит, презентација пројекта, семинари итд.			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС			
Називпредмета: Електрична мерења 2			
Наставник/наставници: Аленка Миловановић			
Статус предмета: Обавезни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Електрична мерења 1			
Циљ предмета Циљ предмета је стицање теоријских знања и практичних вештина о мерењу електричних и магнетских величина. Упознавање студената са методама мерења електричних величина утрофазним системима наизменичне струје имагнетских величина и карактеристика магнетских материјала.			
Исход предмета Овладавање знањима потребним за примену различитих мерних метода у трофазним системима наизменичне струје, као и за практичан рад са класичним и савременим електричним мерним уређајима.			
Садржај предмета *Теоријска настава* Мостови за наизменичну струју. Галванометрија. Мерења магнетских величина.Осцилографија. Мерни трансформатори.Мерење снаге и енергије у трофазнимсистемима ниског и високог напона. Мерења на системима уземљења. Проналажење местаквара на електричним водовима. *Практична настава* Лабораторијске вежбе: Примена мостова наизменичне струје. Примена електронског осцилоскопа за мерење фреквенције, импедансе и фазног угла. Одређивање хистерезног циклуса помоћу осцилоскопа. Овера мерних трансформатора. Примена мерних метода и инструмената за мерење снаге, фактора снаге и енергије у трофазним системима наизменичне струје. Мерење отпора уземљења и специфичног отпора тла. Одређивање места квара на електричним водовима.			
Литература [1] Ауторизовани изводи са предавања предметног наставника. [2] Ф. Петровић, *Електрична мерења 1*, Научна књига, Београд, 1986. [3] Ф. Петровић, *Електрична мерења 2*, Научна књига, Београд, 1992. [4] М. Ђекић, А. Миловановић, С. Вардић, *Збирка задатака из електричних мерења*, Факултет техничких наука у Чачку, 2016. [5] R.Malarić, *Instrumentationandmeasurement in electricalengineering*, BrownWalker Press, 2011.			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:** 2	**Практична настава:** 2	
Методе извођења наставе Теоријска предавања, консултације и практичне вежбе у лабораторији.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	35
практична настава	20	усмени испит	
колоквијум-и	40	...	
семинар-и			
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испит, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Табела 5.2.Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство			
Назив предмета: Електричне машине 1			
Наставник/наставници: Жарко Милкић			
Статус предмета: Обавезни			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: Нема			
Циљ предмета: Стицање основних знања оенергетским транасформаторима и електричним машинама за једносмерну струју			
Исход предмета: Познавање основних принципа рада енергетских трансформатора и његова примена за пренос и расподелу електричнеенергије, у мерној техници итд. Познавање конструкције и теорије електричних машина за једносмерну струју.			
Садржај предмета *Теоријска настава:* Дефиниција трансформатора. Главни делови и принцип рада. Идеални трансфор-матор. Флукс, индуковане *ems*примара и секундара.Струја магнећења. Магнетопобудне силе и струје. Једнофазни идеални и реални трансформатор. Свођење секундарних величина на примар и обрнуто. Губици снаге и степен искоришћења. Струја празног хода. Векторски дијаграм ел. сила. Еквивалентна шема. Радне особине трансформатора. Празанн ход и кратак спој. Промена напона. Капов троугао. Трофазни трансформатори. Спреге трофазних трансформатора. Регулација напона. Паралелни рад. Загревање и хлађење трансформатора. Принципи прорачуна трансформатора. Специјални енергетски трансформатори. Основни елементи конструкције ел. машина за једносмерну струју. Принцип рада. Намоти ел. машина за *јсс*. Електромоторна сила и моменат. Губици снаге и степен искоришћења. Подела машина за *јсс*. Генератори ел. машина за *јсс* са независном, паралелном, редном и сложеном побудом. Мотори машина за *јсс* са независном, паралелном, редном и сложеном побудом. Карактеристике мотора *јсс*. *Практична настава:*Рачунске вежбе, лабораторијске вежбе, консултације.			
Литература 1. Б. Митраковић, Трансформатори, Научна књига, Београд, 1972 2. Б. Митраковић, Машине за једносмерну струју, Научна књига, Београд, 1981 3. Ђ. Вукић, Ж. Милкић. З. Стајић, Трансформатори-збирка задатака, ЕТФ Приштина, 1998 4. Ж. Милкић, Ђ. Вукић, "Електричне машине за једносмерну струју", Збирка задатака, Факултет техничких наука, Косовска Митровица, 2010.			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:** 3	**Практична настава:** 3	
Методе извођења наставе Предавања и вежбе на табли, лабораторијске вежбе, кокнсултације.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	40
практична настава	5	усмени испт	30
колоквијум-и	20	.....	
семинар-и			
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испит, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС

Назив предмета: Механика

Наставник: Срђан Јовић

Статус предмета: Изборни

Број ЕСПБ: 5

Услов:

Циљ предмета

Студенту се пружају основна знања из статике крутих тела, отпорности материјала и статике флуида. Кроз предавања и вежбе студент треба да се оспособи да примени стечена основна знања из механике, што ће му омогућити решавање конкретних једноставнијих задатака са којима се може суочити у пракси.

Исход предмета

Након положеног испита студент ће бити оспособљен да прати наставу на осталим стручним предметима, који претпостављају основна знања из механике, као и да изврши једноставније прорачуне и разуме решења сложенијих проблема.

Садржај предмета

Теоријска настава: Увод у статику; Аксиоми статике; Везе и реакције веза; Равански систем сила; Центар масе; Статички дијаграми равних носача; Хиперболичка и параболичка ланчаница; Прорачун плитке ланчанице; Утицај температуре на облик ланчанице; Неидеалне везе; Силе у простору; Увод у механику деформабилних тела; Истезање и притисак; Хуков закон; Дилатације при загревању; Чисто смицање; Увијање; Поларни момент инерције; Геометријске карактеристике равних пресека; Савијање равних носача; Еластичне линије; Извијање високих стубова; Критична и дозвољена сила; Контрола стабилности стуба и темеља; Увод у механику флуида; Мировање флуида; Особине статичког притиска; Основна једначина статике флуида; Силе притиска на равне површине и на криве површи; Архимедов закон; Резервоари течности и гаса под притиском;

Практична настава: Састоји се од примене теоријских сазнања на решавање конкретних примера из области статике крутих тела, отпорности материјала и статике флуида. Посебна пажња се поклања прорачуну трења гипких тела, основама димензионисања носача и вратила, као и основним особинама флуида, са којима ће се сусретати у пракси.

Литература:

1. Ђ. Ђукић, Т. Атанацковић, Л. Цветићанин, Механика, ФТН, Нови Сад, 2005.
2. Д. Микичић, Д. Микилић, Техничка механика и хидраулика, Збирка решених задатака, ЕТФ, Београд, 1999.
3. Н. Маричић, Механика флуида, ФТН, Косовска Митровица, 2003.

Број часова активне наставе: 4				Остали часови: 0
Предавања: 2	Вежбе: 2	Други облици наставе: 0	Студијски истраживачки рад: 0	

Методе извођења наставе Настава се састоји од предавања, вежби и консултација. Предавања су аудиторна и на њима се теоријски разматрају статика крутих тела, отпорност материјала и статика флуида. Теоријска анализа базира на аналитичком прилазу и добијању погодних израза за практичну примену. Вежбе имају карактер практичне наставе, у оквиру којих се раде рачунски задаци, уз активно учешће студената.Студенти полажу три колоквијума: из статике крутих тела, отпорности материјала и механике флуида.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	30
практична настава	5	усмени испт	10
колоквијум-и (3)	45	.....	
семинар-и			

Табела 5.2.Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС			
Назив предмета: Увод у менаџмент			
Наставник/наставници: Љиљана Савић			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ: 5			
Услов: /			
Циљ предмета Упознавање студената са менаџерским активностима као садржајима функција менџмента и процесом доношења стратегијских одлука заснованих на променама, иновацији, едукацији и новим приступима менаџмента у савременим условима привређивања. Усвајање нових концепција менџмента у промењљивом и неизвесном окружењу савремених организационих система је неопходан услов за успешно управљање овим организационим системима од стране будућих стручњака у овој области.			
Исход предмета Оспособљавање студената за успешну примену стечених теоријских сазнања у конкретној пракси. Омогућавање студентима да се у будуће баве новим неструктурираним проблемима, доношењу стратегијских одлука и креирању решења за ефективно понашање организације у неизвесном и динамичном окружењу.			
Садржај предмета Настанак и развој менаџмента. Диверсификација менаџмента. Менаџмент процес и функције менаџмента. Планирање као функција менаџмента. Организовање као функција менаџмента. Вођење као функција менаџмента. Контрола као функција менаџмента. Информациони систем за управљање предузећа. Управљање променама и иновацијама. Стратегијски менаџмент као управљачки приступ. Концепт пројект менаџмента.			
Литература 1. проф. др Љиљана Б. Савић. *Индустријски менаџмент-принципи ефективности и ефикасности,* Факултет техничкихнаука; Косовска Митровица, 2015. 2. Б. Ставрић, Г. Кокеза, С. Милачић, *Менаџмент*, Економски факултет у Приштини, Косовска Митровица, 2005. 3. Б. Ставрић, Г. Кокеза, *Управљање пословним системима*, Технолошко-металуршки факултет, Београд, 2002. 4. ChuckWiliams. *Принципи менаџмента-МГМТ,* Дата статус*;* 2011. 5. П. Дракер, П. Д Грмеч, С. Робинс, *Менаџмент за будућнност,* Привредни преглед, Београд, 1995.			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:** 2	**Практична настава:** 2	
Методе извођења наставе: Поред редовних предавања, актуелне теме обрађују се преко пројектних задатака, активног учешћа студената у настави кроз форму групних и индивидуалних вежби, анализе конкретних проблема, разговори и слично.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	
практична настава	/	усмени испт	50
колоквијум-и	20	.....	
семинар-и	20		
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство			
Назив предмета: Електроенергетске инсталације ниског напона			
Наставник/наставници: Саша Штаткић			
Статус предмета: Обавезни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Нема			
Циљ предмета Упознавање са основним знањима из технике пројектовања и експлоатације електроенергетских инсталација ниског напона**.**			
Исход предмета Студенти ће стећи основна знања за пројектовање електроенергетских инсталација ниског напона и научити вештине читања и разумевања техничке пројектне документације из ове области.			
Садржај предмета *Теоријска настава* Врсте електричних инсталација. Електротехничка регулатива. Карактеристике основних компоненти. Линеарни и нелинеарни потрошачи. Основни прорачуни елемената у електричним инсталацијама. Избор инсталационих компоненти. Технички и економски критеријуми. Стандарди и прописи у пројектовању. Израда пројектне документације. Прикључци на нисконапонску мрежу и електричне инсталације у зградама. Нове енергетске, комуникацијске и рачунарске технологије у електроенергетским инсталацијама. Паметне електричне инсталације у зградама и њихова интеграција са будућим паметним електроенергетским дистрибутивним мрежама. Техника уземљења и заштита од превиског напона додира у електричним инсталацијама. Радно и заштитно уземљење. Заштита од атмосферских пражњења. Прорачуни громобранске инсталације. Компоненте громобранских инсталација. Прорачуни унутрашњег и спољашњег осветљења. Инсталације и постројења јавне расвете. Пројектовање електричних инсталације коришћењем бесплатних софтверских алата. *Практична настава* Израда пројеката (2) у форми семинарских радова употребом бесплатних софтверских алата за пројектовање електроенергетских инсталација, и пројеката (2) инсталација унутрашњег и спољашњег осветљења.			
Литература 1. М. Костић, “Теорија и пракса пројектовања електричних инсталација”, 2014. 2. Г. Дотлић, Електроенергетика кроз стандарде, законе, правилнике и техничке препоруке, 2013. 3. Gunter G. Seip, Electrical Installation Handbook, John Wiley and Sons, MCD Verlag, 2000. 4. Westerman-Електротехничкиприручник, Грађевинскакњига, 2003. 5. ABB Electrical Installation Handbook.pdf, Summaries for Electrical Engineering,2019. 6. Siemens AG, Planning of Electric Power Distribution- Technical Principles, © 2015 Siemens AG. 7. The Electrical Installation Guide, Schneider Electric Industries, 2016. 8. ABB e-Designesoftware for electrical system dimensioning. 9. Electrical Planning Software – SIMARIS, Siemens. 10. Ecodial Advanced Calculation 4 software for electrical installation calculation, Schneider Electric 11. Dialux - software for planning, calculation and visualization of indoor and outdoor lighting.			
Број часоваактивне наставе	**Теоријска настава:** 2	**Практична настава:** 2	
Методе извођења наставе Предавања; Аудиторне вежбе; Рачунарске вежбе; Лабораторијске вежбе.			
Оценазнања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	30
практична настава	5	усмени испит	30
колоквијум-и	10	.....	
семинар-и	20		

Начин провере знања могу бити различити наведеноу табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....
*максимална дужна 2 странице А4 формата

Табела 5.2.Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС			
Назив предмета: Електричне машине 2			
Наставник/наставници: Жарко Милкић			
Статус предмета: Обавезни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Нема			
Циљ предмета: Стицање основних знања из области електромагнетних поља и области асинхроних машина.			
Исход предмета: Познавање опште теорије електромеханичког претварања енергије и електромагнет-них поља. Познавање опште теорије и конструкције асинхроних машина, пре свега синхроних мотора у циљу широке примене у свим видовима индустрије и домаћинства.			
Садржај предмета: *Теоријска настава:*Електромеханичко претварање енергије. Магнетна поља ел. машина. Индуктори са истакнутим половима и пуни индуктори. Обртно поље добијено механичким обртање. Теслино обртно поље. Електромоторна сила. Појасни и тетивни навојни сачинилац. Прорачун магнетног кола. Уводни појмови о асинхроним машинама. Конструкција и принцип рада. Губици снаге и степен искоришћења. Векторски дијаграми. Магнетопобудне силе, флуксеви и струје. Дијаграм електричних сила статора и ротора. Привођење радног процеса асинхроне машине на радни процес трансформатора. Основне једнаћине асинхроне машине. Обртни моменат. Клосов образац. Стабилност рада асинхроног мотора. Еквивалентне шеме. Кружни дијаграм. Пуштање у рад асинхроног мотора. Регулисање брзине асинхроног мотора. Несиметрични режим рада. Асинхрони генератор. Једнофазни асинхрони мотори, намоти, начин рада и пуштање у рад. *Практична настава:* Рачунске вежбе, лабораторијске вежбе, консултације.			
Литература 1. Б. Митраковић, Асинхроне машине, Научна књига, Београд, 1991 2. Ђ. Вукић, З. Стајић, М Радић, Асинхроне машине-збирка задатака, академска мисао, 2004			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:** 2	**Практична настава:** 2	
Методе извођења наставе Предавања и вежбе на табли, лабораторијске вежбе, кокнсултације.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	40
практична настава	5	усмени испт	30
колоквијум-и	20	.....	
семинарски рад			
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испит, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС			
Назив предмета: Системи аутоматског управљања			
Наставник/наставници: Александар Мицић			
Статус предмета: Обавезни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Математика 1, Математика 2, Теорија електричних кола			
Циљ предмета овладавање студената теоријским концептима и неким практичним реализацијама система управљања			
Исход предмета Успешна примена стечених знања на решавање конкретних инжењерских проблема из области аутоматског управљања, као и успешно праћење осталих стручних предмета који се ослањају на област система аутоматског управљања**.**			
Садржај предмета *Теоријска настава* Основни принципи и појмови система аутоматског управљања (САУ). Математички модели компоненти САУ. Линеарни САУ. Анализа прелазног режима и стационарног стања у САУ. Анализа стабилнсти линеарних САУ аналитичким методама. Анализа и синтеза линеарних САУ методом геометријског места корена. Анализа и синтеза САУ у фреквентном домену. Никвистов критеријум стабилности. Бодеови дијаграми и њихова примена у анализи и синтези САУ. Концепција стања система. Пројектовање и подешавање параметара стандарних индустријских ПИД регулатора. *Практична настава* Упознавање са програмским пакетом MATLAB и његова примена у анализи и синтези система аутоматског управљања. Коришћење програмског пакета Control Station за демонстрацију рада различитих регулатора код више процеса: гравитационих танкова, топлоизмењивача, дестилационе колоне, једносмерног мотора.			
Литература 1. K.Ogata, Modern Control Engineering, Prentice Hall, New Jersey, 2005. 2. Б.Ковачевић, Ж. Ђуровић, Системи аутоматског управљања, Зборник решених задатака, Наука, Београд, 2000.			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:** 2	**Практична настава:** 2	
Методе извођења наставе Предавања, рачунске вежбе и лабораторијске вежбе. Колоквијум се организује када се заврши једна целина градива. Успешним полагањем колоквијума елиминише се писмени део испита. Писмени део испита је елиминаторан. Усмени део испита полаже се на крају.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	20
практична настава	10	усмени испт	30
колоквијум-и	30	.....	
семинар-и			
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС			
Назив предмета: Елементи електроенергетских система			
Наставник/наставници: Дардан Климента			
Статус предмета: Обавезни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Основи електротехнике 1 и 2, Теорија електричних кола			
Циљ предмета: Стицање основних знања из области механичког прорачуна надземних водова и електричних прорачуна надземних водова, кабловских водова, трансформатора и генератора.			
Исход предмета: Овладавање знањима неопходним за пројектовање електроенергетских мрежа и анализу електроенергетских система.			
Садржај предмета: *Теоријска настава:* **Уводна разматрања**. ЕЕС и његови елементи. **Надземни водови**. Опис надземних водова. Типови проводника за надземне водове. **Механички прорачун надземних водова**. Једначина линије проводника. Распон. Дужина линије проводника. Угиб проводника. Климатски услови за прорачун надземног вода. Једначина промене стања проводника. Критични распон. Критична температура. Механичка сигурност проводника. Монтажне криве. Идеални распон. Гравитациони распон. Економски распон. Механичке осцилације проводника. Изолатори. Овесни материјал. Стубови. **Прорачун електричних параметара надземног вода**. Подужна активна отпорност надземног вода. Подужна индуктивност надземног вода. Подужна капацитивност надземног вода. Подужна одводност надземног вода. Еквивалентне шеме надземног вода. **Кабловски водови**. Принцип полагања кабловских водова. Прорачун електричних параметара кабловских водова. **Електрични прорачун надземног вода као елемента електроенергетског система**. Еквивалентна шема надземног вода са расподељеним параметрима. Празан ход вода. Пренос природне снаге водом. Практичне могућности оптерећења вода. Прелазак на еквивалентну шему вода са сконцетрисаним параметрима. Веза између електричних величина на крајевима вода. **Трансформатор као елемент електроенергетског система.** Двонамотајни и тронамотајни трансформатор. Параметри и еквивалентне шеме трансформатора. Преносни однос трансформатора. **Потрошачко подручје као елемент електроенергетског система.** Дневни дијаграм оптерећења. Врсте пријемника. Напонска и фреквентна статичка карактеристика. **Синхрони генератор као елемент електроенергетског система.** Основни параметри синхроног генератора. Представљање синхроног генератора у стационарном режиму. *Практична настава:* Основе механичког прорачуна надземних водова. Основе прорачуна електричних параметара надземних и кабловских водова. Електрични прорачун надземног вода као елемента електроенергетског система. Прорачун електричних параметара трансформатора и синхроног генератора. Прорачун делова електроенергетског система у стационарном стању, који се састоје од водова, трансформатора и генератора.			
Литература: [1] М. Б. Ђурић: Елементи ЕЕС-а, Електротехнички факултет, Београд, 1998. [2] М. Б. Ђурић: Надземни водови, енергетски трансформатори, синхрони генератори – збирка решених проблема, Електротехнички факултет, Београд, 1995. [3] Д. Стојановић, Д. Савовић: Збирка решених задатака из преноса и дистрибуције електричне енергије, Електротехнички факултет, Приштина, 1985.			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:** 2	**Практична настава:** 2	
Методе извођења наставе: Настава се састоји од предавања, консултација, практичне наставе и инструкција за израду семинарског рада, а провера стеченог знања врши се на крају семестра путем писменог и усменог испита.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	30
практична настава	10	усмени испит	30
колоквијум-и	0	.....	

семинар-и	20		
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испит, презентација пројекта, семинари итд.			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Табела 5.2.Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС			
Назив предмета: Енергетски претварачи			
Наставник/наставници: Саша Штаткић			
Статус предмета: Обавезни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Нема			
Циљ предмета Стицање теоријских знања и практичних знања о основним топологијама монофазних и трофазних енергетских претварача, о њиховом утицају на квалитет електричне енергије. Стицање знања о прорачунима и димензионисањуполупроводничких модула енергетских претварача и прорачуна привидне снаге енергетских трансформатора за напајање енергетских претварача.			
Исход предмета Студенти ће бити у стању да према постављеним захтевима одаберу одговарајућу конфигурацију енергетског претварача и да процене ефикасност његовог рада и утицаја на напојну мрежу и на сам потрошач.			
Садржај предмета *Теоријска настава* Монофазни и трофазни фазни регулатори. Монофазни и трофазни, полусмостни и мостни, неуправљиви, полууправљиви и пуноуправљивимрежом вођени исправљачи. Спрезање исправљача у вишепулсне спреге. Активни PWMисправљачи. Привидна снага, напонска и струјна изобличења, укупни фактор снаге различитих топологија исправљача и мере за побољшање квалитета електричне енергије на њиховом енергетском мрежном прикључку Прорачун снаге енергетских трансформатора за напајање енергетских претварача. Монофазни и трофазни инвертори са квадратним излазним напоном, хармонијска изобличења и филтрирање излазног напона инвертора. Принципи и технике импулсно-ширинске модулације, PWM напонски инвертори. Вишенивојски инвертори. Анализа хармонијских изобличења и излазног напона инвертора. *Практична настава* Анализа рада енергетских претварача помоћу таласних облика променљивих величина добијених на on-line моделима претварача. Процена загревања енергетских претварача у зависности од типа полупроводничких модула и услова хлађења употребом on-linесофтвера које нуде произвођачи опреме.			
Литература 1. Милош Недељковић, Мрежом вођени претварачи, 2. издање, Академска мисао, Београд, 2012. 2. Милош Недељковић, Енергетски претварачи–збирка решених испитних задатака, 2003. 3. SemiSel, SEMIKRON online calculation and simulation tool for power electronic components. 4. SystemVision® Cloud, PowerElectronics module. 5. InfineonDesigner – Online SPICE Simulator			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:** 2	**Практична настава:** 2	
Методе извођења наставе Настава се изводи кроз предавања, аудиторне и рачунарске вежбе.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	30
практична настава	5	усмени испт	30
колоквијум-и	10	.....	
семинар-и	20		
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС				
Назив предмета: Техника високог напона 1				
Наставник: Небојша Арсић				
Статус предмета: Обавезни				
Број ЕСПБ: 6				
Услов: Нема				
Циљ предмета Упознавање студената са појавама на високом напону, уређајима за добијање високог напона и заштиту од њих.				
Исход предмета Студенти су савладали материју која се тиче високонапонских појава и упознали се са начинима добијања високих напона и заштите од њих.				
Садржај предмета *Теоријска настава*: Пренапони. Атмосферска пражњења. Таласни процеси на водовима. Моделовање елемената система. Заштита изолације од пренапона. Заштита објеката од атмосферских пражњења. Унутрашњи пренапони. Добијање високих ударних, једносмерних и наизменичних напона. Добијање великих ударних струја. *Практична настава:* Вежбе, Други облици наставе, студијски истраживачки рад, нумеричке и лабораторијске вежбе.				
Литература 1.Н. Арсић, П. Осмокровић, Техника високог напона – Високонапонска мерна техника, Завод за физику техничких факултета Универзитета у Београду, Београд, 2007. 2. Н. Арсић, П. Осмокровић, Практикум из технике високог напона, Универзитет у Приштини, Приштина, 1996.				
Број часова активне наставе: 4				Остали часови: 0
Предавања: 2	Вежбе: 2	Други облици наставе: 0	Студијски истраживачки рад: 0	
Методе извођења наставе Предавања; лабораторијске вежбе				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	**Поена**	**Завршни испит**		**Поена**
активност у току предавања	10	писмени испит		30
практична настава	30	усмени испт		30
колоквијум-и		.....		
семинар-и				

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС			
Назив предмета: Дистрибутивне и индустријске мреже			
Наставник/наставници: Јордан Радосављевић			
Статус предмета: Обавезан			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Базично предзнање из предмета: Теорија електричних кола и Елементи електроенергетких система			
Циљ предмета Упознавање студената са концепцијама дистрибутивних и индустријских мрежа, као и методама њиховог планирања и експлоатације, уважавајући различите техничке и економске параметре.			
Исход предмета Студенти ће бити оспособљени да раде на пословима пројектовања, планирања, анализе и оптимизације дистрибутивних и индустријских мрежа.			
Садржај предмета *Теоријска настава* Општа разматрања о дистрибутивним мрежама. Карактеристике потрошње, фактор једновремености, домаћинство као елемент система. Индустријски потрошачи. Принципска решења дистрибтувних мрежа различизих напонских нивоа. Прогноза потрошње.Падови напона и губици снаге у водовима дистрибутивне мреже.Дистрибуирани генератори. Прорачун токова снага у дистрибутивним мрежама. Губици електричне енергије. Поузданост и сигурност. Реконфигурација дистрибутивних мрежа. Техничко економски аспекти. Економско оптерећење. Оптимални параметри мреже. Термички аспекти оптерећивања елемената мреже. Показатељи квалитета електричне енергије. Регулација напона у дистрибутивним мрежама. *Практична настава* Сваку наставну јединицу прати израда задатака базираних на практичним примерима. Примена рачунара и специјализованих софтверских пакета за обављање прорачуна у сложеним мрежама.			
Литература 1. Н. Рајаковић, Д. Тасић и Г. Савановић, Дистрибутивне и индустријске мреже, ЕТФ и Академска мисао, Београд, 2008. 2. Н. Рајаковић, Д. Тасић, Н. Арсенијевић и М. Стојановић, Збирка решених задатака из дистрибутивних и индустријских мрежа, Електротехнички факултет Академска мисао, Београд, 2005. 3. Ј. Радосављевић, М. Јевтић, Анализа дистрибутивних мрежа са дистрибуираним генераторима, ФТН Косовска Митровица, 2013. 4. Д. Поповић, Д. Бекут и В. Тресканица, Специјализовани ДМС алгоритми, ДМС група, Нови Сад, 2004. 5. М. Танасковић, Т. Бојковић, Д. Перић и В. Шиљкут, Зборник решених проблема из дистрибуције и продаје електричне енергије, Академски клуб, Београд, 2006.			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:** 2	**Практична настава:** 2	
Методе извођења наставе Предавања путем PowerPoint презентација и на табли. Вежбе на табли и симулације на рачунару.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања		писмени испит	
практична настава		усмени испт	30
колоквијум-и	2x35	.....	
семинар-и			
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Табела 5.2.Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС			
Назив предмета: Пројектовање помоћу рачунара у електроенергетици			
Наставник/наставници: Перовић Бојан			
Статус предмета: Обавезни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Положен испит из Електроенергетских инсталација ниског напона.			
Циљ предмета Стицање основних знања о примени рачунара у области пројектовања помоћу рачунара у електроенергетици. Упознавање студената са аспектима моделовања и симулације корак по корак. Оспособљавање студената за израду извештаја коришћењем неких од најважнијих програмских алата.			
Исход предмета Оспособљеност студената за самосталну израду пројеката применом рачунара у електроенергетици.			
Садржај предмета *Теоријска настава* Увод. Техничка регулатива. Техничка документација. Софтверскипакети за пројектовање помоћу рачунара у електроенергетици: Примена програма AutoCAD при пројектовању електричних инсталација. Фотометријски прорачун осветљења у програмском пакету DIALux. Програмски пакет ETAP: Креирање једнополне шеме инсталације опште потрошње разматраног објекта. Провера каблова на пад напона. Прорачун отпора уземљивача и његово дизајнирање у ETAP-у. Димензионисање система уземљења. Прорачун трајно дозвољеног оптерећења подземних кабловских водова. Оптимизација попречног пресека проводника каблова. Процена неопходности постављања громобранске инсталације помоћу програма LARS. Пројектовање микромрежа применом софтверског пакета MicrogridDesignToolkit (MDT). Управљање пројектима у електроенергетици – примена програма MSProject. *Практична настава* Израда комплетне пројектне документације стамбеног објекта применом рачунара, до нивоа извођачког пројекта. Идентификација оптималне конфигурације микромреже узимајући у обзир захтеве као што су трошкови, перформансе и поузданост применом MDT софтверског пакета. Примена програма MSProject у управљању једним реалним пројектом.			
Литература [1] Скрипта предметног наставника. [2] З. Стојковић, Пројектовање помоћу рачунара у електроенергетици – програмски алати, Електротехнички факултет, Академска мисао, Београд, 2002.			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:** 2	**Практична настава:** 2	
Методе извођења наставе Предавања, вежбе на рачунару, пројектни задатак, консултације.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	
практична настава	5	усмени испт	40
израда и одбрана пројекта	50		
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Табела 5.1.Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС			
Назив предмета: Електричне машине 3			
Наставник/наставници: Жарко Милкић			
Статус предмета: Обавезни			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: Нема			
Циљ предмета: Стицање основних знања из области синхроних машина.Стицање основних знања из несиметричних режима трансформатора и електричних машина.			
Исход предмета: Познавање опште теорије и конструкције синхроних генератора, у циљу примене у електранама за производњу електричне енергије, као и синхроних мотора у посебним условима. Схватање суштине несиметричног рада трансформатора и електричних машина као и прелазних појава у њима.			
Садржај предмета: *Теоријска настава:*Увод. Основни елементи конструкције. Принцип рада. Магнетопобудна сила, флукс и индукција статора и ротора. Индукована *ems* статора. Стационарни режим, параметри. Свођење величина. Потјеов и Блонделов дијаграм. Еквивалентна шема. Карактеристике синхроне машине. Одређивање и мерење параметара. Синхронизација на мрежу. Подешавање активне и реактивне снаге. Угаоне карактеристике. Стабилност рада. Погонски дијаграми. Побудни системи. Синхрони мотор. Симетричне компоненте. Несиметричан рад трансформатора. Несиметрични кратки спојеви трансформатора. Кратки спојеви исинхроних генератора. Прелазни процеси код трансформатора. Прелазни процеси код синхроних генератора. *Практична настава:*Рачунске вежбе, пројектни задатак, консултације.			
Литература 1. Б. Митраковић, Синхроне машине, Научна књига, Београд, 1991 2. Ђ. Вукић, А. Чукарић, Ж.Милкић, Синхроне машине-збирка задатака, Академска мисао, Београд, ФТН К. Митровица, 2007			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:** 3	**Практична настава:** 3	
Методе извођења наставе Предавања и вежбе на табли, кокнсултације.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	30
практична настава	5	усмени испт	30
колоквијум-и	20	.....	
Пријектни задатак	10		
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испит, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС			
Назив предмета: Практикум из елемената ЕЕС са пројектом			
Наставник/наставници: Дардан Климента			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ: 5			
Услов: Елементи ЕЕС			
Циљ предмета Примена теоријских знања стечених на курсу из предмета Елементи ЕЕС-а на примерима из инжењерске праксе пројектовања ЕЕС-а.			
Исход предмета Овладавање знањима и модерним техникама неопходним за самосталну израду пројеката из области прорачуна механичких и електричних параметара надземних водова.			
Садржај предмета: Механички параметри надземних водова. Електрични параметри надземних водова. **Пројекат:** Пројекат се састоји из следећа два дела: **(1)** прорачуна механичких параметара надземних водова и **(2)** прорачуна електричних параметара надземних водова. Израда пројекта подразумева примену програмских алата написаних у MATLAB-у и модела из Simulink-а.			
Литература: [1] М. Б. Ђурић: Елементи ЕЕС-а, Електротехнички факултет, Београд, 1998. [2] М. Б. Ђурић: Надземни водови, енергетски трансформатори, синхрони генератори – збирка решених проблема, Електротехнички факултет, Београд, 1995. [3] V. T. Morgan: Thermal Behaviour of Electrical Conductors, Research Studies Press Ltd., Taunton, Somerset, England, 1991. [4] A. Gilat: Uvod u MATLAB 7 sa primerima, prevod drugog izdanja, Mikro knjiga, Beograd, 2005.			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:** 2	**Практична настава:** 2	
Методе извођења наставе: Настава се састоји од предавања, консултација, практичне наставе и инструкција за израду пројекта, а провера стеченог знања врши се на крају семестра путем писменог и усменог испита.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	30
практична настава	10	усмени испит	30
колоквијум-и	0	.....	
семинар-и	20		
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испит, презентација пројекта, семинари итд.			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Табела 5.2.Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС			
Назив предмета: Телекомуникације у електроенергетици			
Наставник/наставници: Бранимир Јакшић			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ: 5			
Услов:-			
Циљ предмета Упознавање са основним пронципима телекомуникација. Применателекомуникација у електроенергетскимсистемима.			
Исход предмета Стицање знања из области дигиталних телекомуникационих сигнала и станарда везаних за телекомуникације примењене у електроенергетици.			
Садржај предмета *Теоријска настава* 1. Појам телекомуникација. Основни елементи телекомуникационог система. 2. Телекомуникациони каналаи. 3. Врсте сигнала. 4. Дигитализација сигнала. 5. Спектар сигнала. 6. Телекомуникациони системи. 7. Појам модулација и демодулација.Класификација поступака модулација. 8. Мултиплексирање. 9. Пренос телекомуникационих сигнала кроз електродистрибутивну мрежу (PLC) 10. Стандарди код употребе PLC-а 10.Категоризација електроенергетских водоваза пружање телекомуникационих услуга 11.Сегментација PLC приступне мреже 12. PLC у мрежама ниског напона. 13. PLC у мрежама средњег напона. 14. Систем заснован на OFDM-у 15. Оптички телекомуникациони системи. *Практична настава* Основе Матлаба у обради сигнала: континуални и дискретни сигнали; дискретна Фуријеова трансформација; модулација и демодулација (амплитудска, фреквенцијска и фазна модулација, дискретна модулација амплитуде, дискретна модулација фреквенције, дискретна модулација фазе, пулсно кодна модулација, квадратурна амплитудска модулација).			
Литература 1. М. Л. Ђукић, *Принципи телекомуникација*, Академска мисао, Београд, 2008. 2. М. Л. Ђукић, *Принципи телекомуникација – Збирка решених проблема*, Академска мисао, Београд, 2009. 3. Ј. Гајица, *Техника преноса сигнала по водовима високог напона дигиталним VF везама*, Академска мисао, Београд, 2007 4. I. R.S. Casella, A.Anpalagan,*Power Line Communication Systems for Smart Grids*, Institution of Engineering and Technology - IET, 2019.			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:** 2	**Практична настава:** 2	
Методе извођења наставе Предавања, рачунарске вежбе, консултације.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	20
рачунарске вежбе	30	усмени испт	20

семинар-и	20	.....	
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Табела 5.2.Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС			
Назив предмета: Електране			
Наставник/наставници: Александар Чукарић			
Статус предмета: Обавезни			
Број ЕСПБ: 5			
Услов: нема			
Циљ предмета Упознавање студената са постројењима за производњу електричне енергије, начином рада и принципима на којима се врши конверзија енергије.			
Исход предмета Студенти се оспособљавају за експлоатацију и управљање електранама.			
Садржај предмета *Теоријска настава:* Хидроелектране. Хидрауличка енергија воде и снага речног тока. Јединични рад и снага турбине. Специфични и повољан број обртаја турбине. Врсте и карактеристике хидрауличких турбина. Типови хидроелектрана. Реверзибилне и пумпно-акумулационе хидроелектране. Степен искоришћења хидроелектрана. Појединачна снага и број турбина у хидроелектрани. Једнополне шеме хидроелектрана. Технолошка шема, помоћна опрема и системи у хидрелектрани. Термоелектране на фосилна горива. Термодинамички циклуси воде и водене паре. Елементи технолошке шеме. Парне турбине. Типови топлотних шема термоелектрана. Степен искоришћења термоелектрана. Карактеристични радни режими термоелектране. Нуклеарне електране. Термоелектране са гасним турбинама. Дијаграм оптерећења. Цена електричне енергије на прагу електране. Синхрони турбо и хидрогенератор. Погонска карта синхроног генератора. Ветроелектране. Соларни извори електричне енергије. *Практична настава:* Аудиторне вежбе са рачунским примерима. Израда пројектног задатка. Посете електранама.			
Литература 1. М. Ђурић, А. Чукарић, Ж. Ђуришић,“ЕЛЕКТРАНЕ”, Беопрес, Београд, 2003. 2. М. Ђурић, Ж. Ђуришић, А. Чукарић, В. Илић,“ЕЛЕКТРАНЕ”, Беопрес, Београд, 2010.			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:** 2	**Практична настава:** 2	
Методе извођења наставе Предавања ,аудиторневежбе , пројекат, посетеелектранама.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	35
практична настава	5	усмени испт	35
колоквијум-и		.....	
пројектнизадатак	20		
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2странице А4 формата			

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС			
Назив предмета: Обновљиви извори енергије			
Наставник/наставници: Перовић Бојан			
Статус предмета: Обавезни			
Број ЕСПБ: 5			
Услов: Положен испит из Физике и Елемената ЕЕС.			
Циљ предмета Циљ предмета је стицање знања о принципима рада обновљивих извора електричне енергије: малих хидроелектрана, ветроелектрана, соларних електрана, електрана на биомасу и електрана на горивне ћелије.			
Исход предмета Овладавање знањима потребним за пројектовање, развој и истраживање нових технолошких могућности обновљивих извора електричне енергије.			
Садржај предмета *Теоријска настава* Извори енергије. Обновљиви и конвенционални извори енергије**.** Извори енергије и еколошки проблеми. Значај обновљивих извора енергије. Основни начини коришћења соларне енергије. Основни подаци о Сунцу и сунчевом зрачењу. Величине којима се описује сунчево зрачење. Биланс конверзије сунчеве енергије на Земљи. Спектар сунчевог зрачења. Елементи прорачуна путање Сунца у односу на циљни објекат. Прорачун губитака услед сенке околних објеката. Фотонапонски панели са системима за оптимално праћење Сунца. Прорачун укупне инсолације соларног панела на основу мерења хоризонталне инсолације на микролокацији. Преглед стања у области фотонапонске конверзије**.** Принцип фотонапонске конверзије. Основни типови фотонапонских материјала и ћелија. Фотонапонски модули и панели. Утицај температуре на ефикасност фотонапонске конверзије. Утицај засенчења ћелија на ефикасност фотонапонских модула. Соларне акумулационе електране и соларни колектори. Електромеханичка конверзија енергије ветра. Снага ветра. Висински профил брзине ветра. Експлоатационе карактеристике ветроагрегата. Мале хидроелектране. Хидротурбине мале снаге. Електране на горивне ћелије. Електране на биомасу. Микротурбине. Асинхрони генератори. Системи за акумулацију енергије. Интеграција обновљивих извора енергије. Дистрибуирана производња електричне енергије. Интерконекција обновљивих извора енергије са мрежом. Остали обновљиви извори енергије. Геотермална енергија. Технички услови прикључења малих електрана на дистрибутивну мрежу. *Практична настава* Решавање задатака из области које су обухваћене теоретском наставом. Обилазак изграђених малих хидроелектрана. Израда семинарског рада.			
Литература [1] Gilbert M. Masters, “Renewable and Efficient Electric Power Systems”, John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, 2004 [2] A. Harvey, A. A.Brown, P.Hettarachi, A.Inversin: Micro-hydro design manual, Intermediate TechnologyPublication, Southampton Row, London, 2000. [3] N.Jenkins, R.Allan, P.Crossley, D.Kirchen, G.Strbac, Embedded generation, IEE, Stevenage, 2000. [4] Ž. Adamović, B. Perović, M. Vulović, S. Vulović: *Solarnetehnologije. Solarnitoplotnisistemisolarneelektrane, dijagnostika*, DruštvozatehničkudijagnostikuSrbije, Beograd, 2014.			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:** 2	**Практична настава:** 2	
Методе извођења наставе: Предавања, вежбе, симулације, консултације.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	35
практична настава	5	усмени испт	35
семинар-и	20		
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			

*максимална дужна 2 странице А4 формата

Табела 5.2.Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС
Назив предмета: Електромоторни погони
Наставник/наставници: Саша Штаткић
Статус предмета:Обавезан
Број ЕСПБ: 5
Услов:
Циљ предмета Упознавање студената са улогом и значајем електромоторних погона, њиховим врстама и структурама, методама анализе, синтезе и пројектовањем електромоторних погона. Посебна пажња посвећена је енергетској ефикасности и заштите животне средине са аспекта примене и експлоатације погона.
Исход предмета Студенти се оспособљавају за: анализу рада погона у стационарним и динамичким режимима, пројектовање погона, моделовање погона, као и употребу савремених рачунарских и комуникационих технологија у електромоторним погонима.
Садржај предмета *Теоријска настава* Увод. Електрични погон као систем. Њутнова једначина кретања. Моменат инерције. Преносници. Снага, енергија. Статичке карактеристике. Квадранти. Стабилност. Губици, критични делови, температурна ограничења. Временске константе загревања и хлађења. Преоптеретљивост. Врсте режима рада. Операторска анализа, простор стања. Линеаризација. Преносне функције. Карактеристична једначина. Сопствене вредности, динамичке блок-шеме. Погон са моторима једносмерне струје. Конструкција мотора и принцип рада. Независно побуђени мотори. Еквивалентна шема. Математички модел. Блок-шема. Управљање напоном, побудом и комбиновано управљање. Статичке карактеристике. Кочење у погону. Механичко. Кочење електрично: рекуперативно, противструјно, отпорничко. Модел мотора у простору стања. Линеарни случај. Линеаризација општег случаја. Сопствене вредности матрице система. Динамичка блок-шема. Операторска метода. Актуатори за једносмерне погоне. Погон са моторима наизменичне струје. Асинхрони мотори. Конструкција и принцип рада. Предности погона са асинхроним моторима. Еквивалентна шема. Енергетски токови. Моменат. Статичка карактеристика. Клосова формула. Утицај напона, учестаности, отпорности и индуктивности на статичку карактеристику. Кочење асинхроних мотора. Динамика асинхроног мотора. Референтни системи и примена у анализи. Динамичка еквивалентна шема. Асинхрони мотор као динамички систем. Управљање асинхроним моторима. Управљање са променом напона и струје статора. Управљање променом роторског отпора, ефекти и примена. Управљање са променом учестаности (принципи, предности и мане). Векторска регулација. Принцип, аналогија са погоном ЈС. Директна контрола момента. Принцип, модел, предности, примена. Актуатори за погоне са моторима наизменичне струје. *Практична настава* Рачунарске методе анализе и симулација динамичких појава комплетног погона. Динамички модел мотора једносмерне струје. Динамички модел асинхроног мотора и његова израда у одговарајућем софтверском пакету. Лабораторијска мобилна поставка електромоторног погона са асинхроним кавезним мотором и фреквентним претварачем.
Литература 1. В. Вучковић, Електрични погони, ЕТФ, Београд, 1997. 2. Б. Јефтенић, В. Васић, Ђ. Орос, Н. Митровић, М. Петронијевић, С. Штаткић, М. Бебић, ЕКТРОМОТОРНИ ПОГОНИ збирка решених задатака, Академска мисао, Београд, 2003. 3. Електромоторни погони - Скрипта у електронском формату доступна студентима на сајту www.pogoni.etf.bg.ac.rs 4. Б. Јефтенић, М. Бебић, Л. Ристић ”ЕЛЕКТРОМОТОРНИ ПОГОНИ Лабораторијске вежбе” помоћни уџбеник доступан студентима на сајту www.pogoni.etf.bg.ac.rs. 5. W. Leonhard, Control of Electrical Drives, Springer-Verlag, Berlin, 1985. 6. MotSize - PC program to select an optimal low voltage Direct On Line (DOL) motor

7. DriveSize- PC program to select an optimal motor, drive and transformer. 8. ABB Optimizer, online tool that helps to find the optimal electrical motor. **9.** SystemVision® Cloud, Motor and Drive module, Power Electronics module.			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:** 2	**Практична настава:** 2	
Методе извођења наставе Теоријски садржај се излаже кроз аудиторна предавања уз подршку рачунарских презентација. Практична настава се изводи анализом примера који илуструју теоријски садржај уз примену динамичких рачунарских модела и лабораторијских мобилних поставки.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	40
практична настава	20	усмени испт	20
колоквијум-и	5	.....	
семинар-и	10		
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Табела 5.2.Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС			
Назив предмета: Анализа електроенергетских система 1			
Наставник/наставници: Јордан Радосављевић			
Статус предмета: Обавезан			
Број ЕСПБ: 5			
Услов: Базично предзнање из предмета: Теорија електричних кола, Електромагнетика, Елементи електроенергетског система			
Циљ предмета Стицање знања за прорачун: падова напона, губитака активне и реактивне снаге, компензације реактивне снаге, несиметричних стања и кратких спојева сложених електроенергетских мрежа.			
Исход предмета Студенти ће бити оспособљени да самостално решавају задатке из анализе нормалних стационарних режима и симетричних и несиметричних кварова у сложеним електроенергетским мрежама.			
Садржај предмета *Теоријска настава* Електроенергетски систем и његови подсистеми. Историјски преглед развоја електроенергетике. Модели елемената електроенергетског система. Еквиваленте шеме и систем релативних јединица. Основни прорачуни у анализи електроенергетских мрежа. Прорачун падова напона. Прорачун губитака снаге и енергије. Компензација реактивних снага. Несиметрична стања у трофазним мрежама. Кратак спој и несиметрична стања. Симетричне компоненте. Прорачун кратких спојева. Примена Тевененове теореме и принципа суперпозиције. Спреге компонентних система и основне једначине за разне врсте кратких спојева. Моделовање елемената електроенергетких система за прорачун кратких спојева. Матрични прорачун кратких спојева. Формирање матрице импеданси независних чворова. Прорачун кратких спојева матричним поступком. Техничке импликације нивоа струја кратког споја. Уземљење звездишта. Фактор уземљења. Односи струја при кратком споју. Утицај енергетских водова на телекомуникационе каблове. Ограничење струја кратког споја. Редне несиметрије у електроенергетском систему. *Практична настава* Сваку наставну јединицу прати израда задатака базираних на реланим примерима. Примена MATLABпрограма у прорачуну кратких спојева. Примена комерицијалних софтвеских пакета за прорачун и анализу кратких спојева у ЕЕС-у.			
Литература 1. J. Радосављевић, Анализа електроенергетских система, Факултет техничких наука, Косовска Митровица, 2018. 2. Н. Рајаковић, Анализа електроенергетских система I, Електротехнички факултет, Академска мисао, Београд, 2002. 3. Д. Тасић, Анализа електроенергетских мрежа и система, Електронски факултет Ниш, 2010. 4. М. С. Ћаловић, А. Т. Сарић, Основи анализе електроенергетских мрежа и система, Академска мисао Београд и Технички Факултет Чачак, Београд, 2004. 5. Н. Рајаковић, М. Ћаловић, А.Савић и П. Стефанов, Сто решених задатака из анализе електроенергетских система, Електротехнички факултет и Академска мисао, Београд, 2002.			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:** 2	**Практична настава:** 2	
Методе извођења наставе Предавања путем PowerPoint презентација и на табли. Вежбе на табли и симулације на рачунару.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања		писмени испит	
практична настава		усмени испт	30
колоквијум-и	2x30	.....	
домаћи задатак	10		
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити,			

усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....
*максимална дужна 2 странице А4 формата

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС				
Назив предмета: Технички системи управљања у електроенергетици				
Наставник: Небојша Арсић				
Статус предмета: Изборни				
Број ЕСПБ: 5				
Условља: Разводна постојења, Електране, Анализа ЕЕС, Електичне машине, Електрична мерења, Техника високог напона				
Циљ предмета: Упознавање студената са стандардним хардверским и програмским окружењем којег чини један система за надзор, управљање и прикупљање података у електроенергеици.				
Исход предмета: Оспособљавање студената за рад и коришћење SCADA система.				
Садржај предмета **Увод:** Потреба и проблеми везани за техничке системе управљања у електроенергетици. **SCADA системи за управљање производњом, преносним и дистрибутивним подсистемима електроенергетског система:** SCADA функције (надзор, прикупљање података и управљање). Хијерархијска организација система за надзор и управљање у електропривреди. Структура и функције главног диспечерског центра, редудантни системи управљања. Регионални центри управљања. Структура RTU на нивоу производних капацитета и у разводним постројењима. Интерфејс човек – машина (MMI). PLC-основна компонента SCADA система (структура, принцип рада, програмирање). Информациона структура и обрада података у електроенергетским системима. Базе података и кориснички интерфејс у SCADA. Комуникациони протоколи. Наезависни систем оператори. Системи управљања електроенергетским системима у светлу савремених начина организација електропривреда. Карактеристичне примене SCADA система у хидоелектранама, термоелектранама, разводним постројењима и у индустрији. **Естимација стања и параметара и примене у електроенергетским системима:** Формулација проблема естимација естања и параметара. Методе за решавање проблема естимације стања и параметара. Особености естимације стања преносних и дистрибутивних мрежа. Особености естимације параметара елемената електроенергетског система. **Анализа испада. Управљање дистрибутивним системима:** Реконфигурација дистрибутивних мрежа. Промене уклопних стања. Оптимално оперативно планирање средњенапонских дистрибутивних мрежа уз уважавање ограничења сигурности. Анализа испада (селекција и рангирања). Дефиниције перформанс индекса. Метода ограничења. Компензациони модел.				
Литература 1. D. Bailey, Practical SCADA for Industry, Edwin Wright Published by Newnes, 2003. 2. M. Wiebe, A Guide to Utility Automation: Amr, Scada, and It Systems for Electric Power, Published by PennWell Books, 1999.				
Број часова активне наставе: 4				Остали часови: 0
Предавања: 2	Вежбе: 2	Други облици наставе: 0	Студијски истраживачки рад: 0	
Методе извођења наставе: Предавања, вежбе, консултације				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	**Поена**	**Завршни испит**		**Поена**
активност у току предавања	10	писмени испит		60
практична настава		усмени испт		
колоквијум-и		.....		
семинарски рад	30			

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС				
Назив предмета: Високонапонска опрема				
Наставник: Небојша Арсић				
Статус предмета: Изборни				
Број ЕСПБ:5				
Услов: Техника високог напона				
Циљ предмета Упознавање студената са механизмима напрезања, начином функционисања и избора високонапонске опреме.				
Исход предмета Овладавање знањем потребним за пројектовање, избор и одржавање високонапонске опреме.				
Садржај предмета **Класификација склопних апарата. Електрични контакти:** Прорачун контактне отпорности тачкастог контакта. Отпорност површинског контакта. Грејање контаката. Подела контаката на сегменте. Конструкција нераскидивих, раскидивих и лучних контаката. Материјали електричних контаката. Ерозија конатака при искључењу једносмерне струје. **Електрични лук у склопним апаратима:** Стационаран електрични лук. Гашење лука у колима једносмерне струје. Гашење лука у колима наизменичне струје. **Прелазни повратни напон:** Сабирнички кратак спој. Блиски кратак спој. Критично растојање до квара код блиског кратког споја. Прекидање малих индуктивних струја. Сечење струје. Виртуелно сечење струје. Прекидање малих капацитивних струја. **Диелектричка издржљивост размак између контаката после нуле струје:** Диелектрички и термички пробој међуконтактног размака. **Конструкција прекидача:** Малоуљни прекидачи, вакуумски прекидачи. Потисни, аутоекспанзивни и са ротацијом лука SF6 прекидачи. **Избор и експлоатација прекидача.**				
Литература 1. M. S. Savić, Visokonaponski rasklopni aparati, Elektrotehnički fakultet, Akademska misao, Beograd 2004.				
Број часова активне наставе: 4				Остали часови: 0
Предавања: 2	Вежбе: 2	Други облици наставе: 0	Студијски истраживачки рад: 0	
Методе извођења наставе: Предавања, вежбе, консултације				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	**Поена**	**Завршни испит**		**Поена**
активност у току предавања	10	писмени испит		50
практична настава		усмени испт		
колоквијум-и	40	.....		
семинар-и				

Косовска Митровица, април 2017.

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС			
Назив предмета: Кабловска техника			
Наставник/наставници: Дардан Климента			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ: 5			
Услов: Елементи електроенергетских система			
Циљ предмета Стицање знања из области аналитичког и нумеричког моделирања погонских режима својствених електроенергетским кабловским водовима.			
Исход предмета Овладавање стандардним техникама аналитичког и нумеричког моделирања погонских режима електроенергетских кабловских водова за потребе њихових електричних и термичких прорачуна.			
Садржај предмета: *Теоријска настава:* Увод. Означавање и класификација каблова. Електромагнетни параметри каблова. Термички параметри каблова. Неелектрични параметри каблова. Прорачун губитака за различите врсте каблова. Термичке карактеристике амбијента око каблова. Трајно дозвољено струјно оптерећење каблова. Дозвољено струјно оптерећење каблова у режиму цикличног оптерећивања. Дозвољено струјно оптерећење каблова у режиму нужног погона. Дозвољено струјно оптерећење каблова у режиму кратког споја. Инсталација каблова. Међусобни утицаји и односи електроенергетских каблова и других инсталација и објеката. Кабловски прибор. Испитивање каблова после инсталације. Одређивање грешака на кабловима. Релевантни национални и IEC стандарди и техничке препоруке. *Практична настава:* Овај вид наставе састоји се од нумеричких и апликативних вежби које прате динамику предавања и упутства за израду семинарског рада. **Семинарски рад:** Електрични прорачун подземног кабловског вода – примена стандарда IEC 60287, техничког извештаја IEC TR 62095 и софтверског пакета COMSOL Multiphysics.			
Литература: [1] Д. Тасић: Основи електроенергетске кабловске технике, Универзитет у Нишу, Електронски факултет, Ниш, 2001. године. [2] Д. Тасић: Основи електроенергетске кабловске технике – Збирка решених задатака, SX PRINTCOPY, Ниш, 2003. године. [3] Д. Климента: Моделирање термодинамике кратких спојева на подземним енергетским кабловима применом методе коначних елемената, Факултет техничких наука у К. Митровици, К. Митровица, 2017. године. [4] COMSOL Multiphysics, Heat Transfer Module User's Guide, Version 4.3, May 2012.			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:** 2	**Практична настава:** 2	
Методе извођења наставе: Настава се састоји од предавања, консултација, практичне наставе и инструкција за израду семинарског рада, а провера стеченог знања врши се на крају семестра путем писменог и усменог испита.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	30
практична настава	10	усмени испит	30
колоквијум-и	0	.....	
семинар-и	20		
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испит, презентација пројекта, семинари итд.			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС			
Назив предмета: Термички процеси у обновљивим изворима енергије			
Наставник/наставници: Дардан Климента			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ: 5			
Услов: Нема			
Циљ предмета Стицање свеобухватног знања из области анализе процеса размене топлоте код компоненти соларних, ветроенергетских и електричних система с једнаким нагласком на штетне ефекте и искоришћење топлотне енергије.			
Исход предмета По завршетку курса, студенти би требало да буду у стању да: (1) моделирају процесе рамене топлоте код компоненти соларних, ветроенергетских и електричних система, (2) примењују стационарне и динамичке, аналитичке и нумеричке, моделе за предвиђање температуре компоненти обновљивих извора енергије, (3) процењују количину искористиве енергије за дати случај примене и користе MATLAB и COMSOL за процену температуре компоненти, (4) анализирају, изводе основне прорачуне за потребе пројектовања и процењују топлотне губитке и енергетску ефикасност за компоненте обновљивих извора енергије и (5) термички прорачунају компоненте обновљивих извора енергије.			
Садржај предмета: *Теоријска настава:* Енергија, климатске промене и обновљиви извори енергије. Материјали који се користе за израду компоненти обновљивих извора енергије. Генерисање топлоте у компонентама обновљивих извора енергије. Процеси размене топлоте у и око компоненти обновљивих извора енергије. Активно и пасивно хлађење. Соларно зрачење, ефекат соларног димњака и ефекат урбаног топлотног острва. Аналитичко моделирање процеса размене топлоте у MATLAB-у. Нумеричко моделирање процеса размене топлоте у COMSOL-у. Соларни колектори. Фотонапонске компоненте. Соларни и фотонапонски путеви. Електричне машине у хидроелектранама и ветроелектранама. Суви трансформатори заливени епоксидном смолом. Надземни водови. Подземни водови. *Практична настава:* Овај вид наставе састоји се од нумеричких и апликативних вежби које прате динамику предавања и упутства за израду пројекта. **Пројекат:** Термички прорачун једне компоненте обновљивих извора енергије.			
Литература: [1] V. Quaschning: Understanding Renewable Energy Systems, 2nd edition, Earthscan/Routledge London, 2016. [2] D. Klimenta et al. and some other authors: Research articles, Elsevier, Springer Nature, IET, John Wiley & Sons, etc., 2008-today. [3] Д. Климента: Белешке са предавања, Факултет техничких наука у К. Митровици, К. Митровица. [4] COMSOL Multiphysics, Heat Transfer Module User's Guide, Version 4.3, May 2012.			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:** 2	**Практична настава:** 2	
Методе извођења наставе: Настава се састоји од предавања, консултација, практичне наставе и инструкција за израду пројекта, а провера стеченог знања врши се на крају семестра путем писменог и усменог испита. Пројекат се презентује усмено, а његовом одбраном може се добити максималних 10 поена који се на крају рачунају као усмени испит.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	50
практична настава	0	усмени испит	10
колоквијум-и	0	.....	
семинар-и	30		

Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испит, презентација пројекта, семинари итд.
*максимална дужна 2 странице А4 формата

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС			
Назив предмета: Релејна заштита			
Наставник/наставници: Александар Чукарић			
Статус предмета: Обавезни			
Број ЕСПБ: 5			
Услов: Нема			
Циљ предмета Упознавање студената са принципима рада релеја и заштитним системима водова, синхроних генератора, енергетских трансформатора, сабирница, мотора и кондензаторских батерија.			
Исход предмета Студенти се оспособљавају за експлоатацију и пројектовање класичних и савремених заштитних система.			
Садржај предмета *Теоријска настава:* Заштитни релеји прве, друге и треће генерације. Принципи рада прекострујне, пренапонске, фреквентне, диференцијалне и дистантне заштите. Заштита водова, генератора, трансформатора, сабирница, мотора, кондензаторских батерија. Резервне заштите. Напонски и струјни трансформатори за заштиту. Стандардно означавање заштитних функција. *Практична настава:* Аудиторне вежбе са конкретним примерима прорачуна потребних параметара и подешења заштита. Лабораторијске вежбе: Функционална испитивања карактеристика заштитних уређаја, протоколи.			
Литература 1. М. Ђурић, З. Стојановић, "РЕЛЕЈНА ЗАШТИТА", КИЗ „ЦЕНТАР“, Београд, 2014.			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:** 3	**Практична настава:**2	
Методе извођења наставе Предавања ,аудиторнеи лабораторијскевежбе , посетеелектроенергетскимпостројењима.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	35
практична настава	5	усмени испт	35
колоквијум-и	20	.....	
семинар-и			
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2странице А4 формата			

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС			
Назив предмета: Разводна постројења			
Наставник/наставници: Александар Чукарић			
Статус предмета: Обавезни			
Број ЕСПБ: 5			
Услов: Нема			
Циљ предмета Упознавање студената са местом и улогом разводних постројењау електроенергетском систему, стицање знања о елементима постројења, њиховом избору и димензионисању, као и за израду пројектне документације.			
Исход предмета Студенти се оспособљавају за експлоатацију и пројектовање разводних постројења.			
Садржај предмета *Теоријска настава:* Струје кратких спојева и крактеристични параметри за њихов прорачун. Топлотно и електромеханичко напрезање елемената разводног постројења. Сабирнице – типови сабирница, њихов избор и провера на термичка и механичка напрезања. Изолатори- критеријуми за избор и провера. Прекидачи- улога, врсте, начин рада, основне карактеристике и критеријуми за избор. Растављачи и раставне склопке - улога, врсте, начин рада,основне карактеристике и критеријуми за избор. Високонапонски осигурачи – улога, карактеристике и начин избора. Струјни трансформатори - улога, избор и провера. Напонски трансформатори - улога, избор и провера. Енергетски трансформатор у постројењу. Паралелан рад трансформатора. Пригушнице. Пренапонске појаве у разводним постројењима. Одводници пренапона. Главне и помоћне шеме разводних постројења. Диспозиција опреме у раводним постројењима. Оклопљена разводна постројења. Системи уземљења у разводним постројењима. *Практична настава:* Аудиторне вежбе са рачунским примерима. Израда пројектног задатка. Посете електроенергетским разводним постројењима.			
Литература 1. J. Нахман, В. Мијаиловић, “Високонапонска постројења”, Беопрес, Београд, 2000. 2. М. Ђурић, “Високонапонска постројења”,Беопрес, Београд, 2009.			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:** 3	**Практична настава:** 2	
Методе извођења наставе Предавања ,аудиторневежбе , пројекат, посетеелектроенергетскимразводнимпостројењима.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	35
практична настава	5	усмени испт	35
колоквијум-и		.....	
пројектнизадатак	20		
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2странице А4 формата			

Табела 5.2.Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС			
Назив предмета: Анализа електроенергетских система 2			
Наставник/наставници: Јордан Радосављевић			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ:5			
Услов: Базично предзнање из предмета:Теорија електричних кола,Елементи електроенергетских система, Анализа електроенергетских система 1,			
Циљ предмета Стицање знања из прорачуна сложених електроенергетских мрежа: токова снага и напонских стања, стабилности система при поремећајима.			
Исход предмета Оспособити студенте за примену ових прорачуна н ареалним мрежама, оспособити их за развој алгоритама прорачуна и за правилну интерпретацију резултата прорачуна.			
Садржај предмета *Теоријска настава* Прорачун токова снага и напонских стања у сложеним електроенергетским мрежама: Матрица адмитанси чворова и њена примена у електроенергетским системима. Модел наизменичних токова снага. Класификација чворова. Решавање једначина модела наизменичних токова снага. Основне методе за решавање токова снага: Gaussova метода, Gauss-Seidelova метода, Newton-Raphsonova метода. Распрегнути поступци за решавање токова снага: Sttotov поступак, DC метода. Прорачун токова снага у дистрибутивним (радијалним и слабоупетљаним) мрежама. Оптимални токови снага. Методе за решавање оптималних токова снага. Стабилност електроенергетских система: Стабилност електроенергетских система при малим поремећајима (статичка стабилност). Метода синхронизационе снаге за једномашински, двомашински и вишемашински систем. Анализа стабилности при великим поремећајима (транзијентна стабилност). Метода једнаких површина. Нумерички поступци за анализу транзијенте стабилности. Критично време искључења квара. Напонска стабилност. Критеријуми и методе прорачуна. Мере и методе за побољшање стабилности тсистема. *Практична настава* Сваку наставну јединицу прати израда задатака базираних на реланим примерима. Примена MATLAB програма у прорачуну токова снага и стабилности. Примена комерицијалних софтвеских пакета за прорачун токова снага и анализу стабилности.			
Литература 1. J. Радосављевић, Анализа електроенергетских система, Факултет техничких наука, Косовска Митровица, 2018. 2. Н. Рајаковић, Анализа електроенергетских система II, Електротехнички факултет, Академска мисао, Београд, 2008. 3. Д. Тасић, Анализа електроенергетских мрежа и система, Електронски факултет Ниш, 2010. 4. М. С. Ћаловић, А. Т. Сарић, Основи анализе електроенергетских мрежа и система, Академска мисао Београд и Технички Факултет Чачак, Београд, 2004. 5. Н. Рајаковић, М. Ћаловић, А.Савић и П. Стефанов, Сто решених задатака из анализе електроенергетских система, Електротехнички факултет и Академска мисао, Београд, 2002.			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:** 2	**Практична настава:** 2	
Методе извођења наставе Предавања путем PowerPoint презентација и на табли. Вежбе на забли и симулације на рачунару.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања		писмени испит	
практична настава		усмени испт	30
колоквијум-и	2x30	.....	
домаћи задаци	2x5		
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			

Табела 5.2.Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС			
Назив предмета: Методе оптимизације у електроенергетици			
Наставник/наставници: Јордан Радосављевић			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ: 5			
Услов: Математика 1 и 2, Дистрибутивне и индустријске мреже, Анализа електроенергетских система 1			
Циљ предмета Стицање знања о методама оптимизације и њиховој примени у решавању различитих проблема из области електроенергетике.			
Исход предмета Оспособљеност студената да модификују, унапређују, комбинују и примењују различите оптимизационе методе за решавање планерских и експлоатационих проблема у електроенергетици.			
Садржај предмета *Теоријска настава* Дефинисање проблема оптимизације. Класичне методе оптимизације. Методе глобалне оптимизације-метахеуристичке методе. Примена метода оптимизацијеза решавање проблема у електроенергетици: оптимални токови снага; економски диспечинг; оптимална волт/вар регулација; оптимално планирање мрежа; оптималне локације и снаге дистрибуираних извора; оптимална компензација реактивих снага; оптимална реконфигурација мрежа; оптимална координација релејне заштите; оптимално планирање микромрежа; оптимална расподела снага у микромрежама; оптимална експлоатација обновљивих извора енергије (МППТ); унапређење квалитета електричне енергије, итд. *Практична настава* Задаци на табли. Софтверска реализација алгоритама. Симулације на рачунару.			
Литература 1. A. Savić, D. Šošić, G. Dobrić, M. Žarković, Metode optmizacije-primena u elektroenergetici, Akademska misao, ETF, Beograd, 2018. 2. J. Radosavljević, Metaheuristic optimization in power engineering, The Institution of Engineering and Technology (IET), London, UK, 2018. 3. V. Levi, D. Bekut, Primena računarskih metoda u elektroenergetici, Stylos, Novi Sad, 1997.			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:** 2	**Практична настава:** 2	
Методе извођења наставе Предавања путем PowerPoint презентација и на табли. Вежбе на табли и симулације на рачунару.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања		писмени испит	
практична настава		усмени испт	30
колоквијум-и	2x30	.....	
домаћи задатак	10		
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС		
Назив предмета: Регулација електромоторних погона		
Наставник/наставници: Саша Штаткић		
Статус предмета: Изборни		
Број ЕСПБ: 5		
Услов: Основна предзнања из електромоторних погона		
Циљ предмета Упознавање студената са значајем регулисаних електромоторних погона, управљачким структурама погона, методама анализе и синтезе, интеграције неопходне опреме, избором структуре и параметара регулационог подсистема. Проучавање савремених стратегија управљања и њихова примена у регулисаним погонима.		
Исход предмета Познавање суштине и разумевање основних принципа управљања и специфичности регулисаних електромоторних погона. Способност конципирања, пројектовања и избора начина напајања и управљања. Познавање типичних техничких решења и опреме.		
Садржај предмета *Теоријска настава* Увод. Регулисани погон као систем са повратном везом. Оцена квалитета регулисаних погона. Методе анализе. Реализација. Погони са моторима једносмерне струје. Управљање напоном и побудом. Анализа и синтеза. Погони са асинхроним моторима. Погони са напонским и струјним инвертором. Скаларно и векторско управљање. Примери реализованих система. *Практична настава* Рад на лабораторијској поставци за регулисани електромоторни погон са асинхроним мотором и фреквентним претварачем. Локална и даљинска команда. Управљање асинхроним мотором преко рачунара. Управљање асинхроним мотором помоћу мобилног телефона. Сврха регулације, повратне везе по струји, брзини и положају, регулатори и други елементи, стабилност, статичке и динамичке перформансе. Анализа у фреквентном и временском домену. Динамичка блок-шема, анализа помоћу рачунарске симулације, избор структуре, оптимална појачања и временске константе, адаптација, опсервери..		
Литература 1. Б. Јефтенић, М. Бебић, С. Штаткић, “Вишемоторни електрични погони“, Академска мисао, ISBN 978-86-7466-402-58, 2011, Београд 2. В. Вучковић, Електрични погони, ЕТФ, Београд, 1997. 3. Електромоторни погони - Скрипта у електронском формату доступна студентима на сајту www.pogoni.etf.bg.ac.rs 4. Б.Јефтенић, В.Васић, Ђ.Орос, Н.Митровић, М.Петронијевић, С.Штаткић, М.Бебић, ЕЛЕКТРОМОТОРНИ ПОГОНИ збирка решених задатака, Академска мисао, Београд, 2003. 5. Б.Јефтенић, В.Васић, Ђ.Орос, РЕГУЛИСАНИ ЕЛЕКТРОМОТОРНИ ПОГОНИ решени проблеми са елементима теорије, Академска мисао, 2004. 6. Б. Јефтенић, М. Бебић, Л. Ристић ”ЕЛЕКТРОМОТОРНИ ПОГОНИ Лабораторијске вежбе” помоћни уџбеник доступан студентима на сајту www.pogoni.etf.bg.ac.rs 7. W. Leonhard, Control of Electrical Drives, Springer-Verlag, Berlin, 2001. 8. D.W.Novotni, T.A.Lipo, Vector Control and Dynamics of AC Drives, Clarendon Press, 1998. 9. R.Krishnan, ELECTRIC MOTOR DRIVES, Modeling, Analysis, and Control, Prentice Hall, 1998. 10. Drive composer, start-up and maintenance software tool for ABB’s drives		
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:** 2	**Практична настава:** 2
Методе извођења наставе Теоријски садржај се излаже аудиторно уз подршку рачунарских презентација. Практична настава се изводи анализом примера који илуструју теоријски садржај уз примену динамичких рачунарских модела и лабораторијских мобилних поставки. Израда пројекта, семинарског рада.		

Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	40
практична настава	10	усмени испт	20
колоквијум-и	10	.....	
семинар-и	10		
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС			
Назив предмета: Специјализовани софтвери за пројекте ОИЕ			
Наставник/наставници: Бојан Перовић			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ: 5			
Услов: Обновљиви извори енергије.			
Циљ предмета Циљ предмета је стицање знања о различитим софтверским алатима за анализу обновљивих извора енергије, њиховом пројектовању и интеграцији у електроенергетски систем.			
Исход предмета Овладавање знањима потребним за израду техничког дела пројектне документацијеу областиобновљивих извора електричне енергије применом специјализованих софтверских алата.			
Садржај предмета *Теоријска настава* Фазе у току израде пројекта ОИЕ. Примена софтверских алата MDT, EMPS, Energy Plan, HOMER, Hysim, Hybrid 2, iHOGA, INSEL, RET Screen, SOLSIM и TRNSYS за процену очекиване производње електричне енергије из обновљивих извора. Процена оптималног техничког решења за хибридне системе напајања (комбинација фотонапонских система са ветрогенератором, батеријама акумулатора и дизел-електричним агрегатоми других ОИЕ) као резултат техно-економске анализе применом поменутих софтверских алата. Одабир основних компоненти појединих обновљивих извора енергије. Симулација праћења, управљања, заштите и мерења код система обновљивих извора енергије. *Практична настава* Идентификација оптималне конфигурације система ОИЕ узимајући у обзир захтеве као што су трошкови, перформансе и поузданост применом наведених софтверских алата. Израда семинарског рада.			
Литература [1] Корисничка упутства за софтверске алате: MDT,EMPS, EnergyPlan, HOMER, Hysim, Hybrid 2, iHOGA, INSEL, RETScreen, SOLSIM и TRNSYS. [2] М. Исаиловић, М.Богнер: *Прописи о планирању иизградњи* – VI проширено издање, СМЕИТС, Београд, 2009.			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:** 2	**Практична настава:** 2	
Методе извођења наставе Предавања, вежбе, симулације, консултације.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	0
практична настава	5	усмени испт	40
израда и одбрана пројекта	50		
семинар-и			
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Табела 5.2. Спецификација стручне праксе

Студијски програм : Електротехничко и рачунарско инжењерство
Врста и ниво студија: Основне академске студије
Наставник или наставници задужени за организацију стручне праксе (Име, средње слово, презиме)**:**
Број ЕСПБ: 3
Услов: Уписан осми семестар студија
Циљ Стицање непосредних сазнања о функционисању и организацији предузећа и институција које се баве пословима у оквиру струке за коју се студент оспособљава и могућностима примене претходно стечених знања у пракси.
Очекивани исходи Оспособљавање студената за примену претходно стечених теоријских и стручних знања за решавање конкретних практичнихинжењерских проблема у оквиру изабраног предузећа или инсститутције. Упознавање студената са делатностима изабраногпредузећа или институције, начином пословања, управљањем и местом и улогом инжењера у њиховим организационимструктурама. Унапређење способности студента да се по завршетку студија укључи у процес рада. Развијање одговорности, професионалног приступа послу и 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 студента. Стицање јасног увида у могућност примене стечених знања и вештина обухваћених студијским програмом у пракси.
Садржај стручне праксе Садржај стручне праксе је у пуној сагласности са циљевима праксе. Формира се за сваког кандидата посебно, у договору са руководством предузећа или институције у којима се обавља стручнапракса, а у складу са курикулумом студијског модула на студијском програму који студент похађа.
Број часова, ако је специфицирано: 90 часова укупно за цео семестар **Методе извођења** Консултације и писање дневника стручне праксе у коме студент описује активности и послове које је обављао за време стручне праксе.
Оцена знања (максимални број поена 100)

Косовска Митровица, април 2017.

Табела 5.2.Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС			
Назив предмета: Студијски истраживачки рад на теоријским основама дипломског рада			
Наставник/наставници: сви наставници			
Статус предмета: Обавезни			
Број ЕСПБ: 3			
Услов:			
Циљ предмета Примена основних, теоријско методолошких, научно-стручних и стручно-апликативних знања и метода на решавању конкретних проблема у оквиру изабране области. У оквиру овог дела завршног рада 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. Циљ активности студената у оквиру овог дела израде дипломског рада огледа се у стицању неопходних искустава кроз решавања комплексних проблема и задатака и препознавање могућности за примену претходно стечених знања у пракси.			
Исход предмета Оспособљавање студената да самостално примењују претходно стечена знања из различитих области које су претходно изучавали, ради сагледавања структуре задатог проблема и његовој системкој анализи у циљу извођењу закључака о могућим правцима његовог решавања. Кроз самостално коричћење литературе, студенти проширују знања из изабране области и проучавају различитих метода и радове који се односе на сличну проблематику. На тај начин, код студената се развија способност да спроводе анализе и идентификују проблеме у оквиру задате теме. Практичном применом стечених знања из различих области код стуедената се развија способност да сагледају место и улогу инжењера у изабраној области, потребу за сарадњом са другим струкама и тимским радом.			
Садржај предмета Формира се појединачно у складу са потребама и облашћу која је обухваћена задатом темом завршног рада. Студент проучава стручну литературу, стручне и дипломске радове студената који се баве сличном тематиком, врши анализе у циљу изналажења решења конкретног задатка који је дефинисан задатком завршног рада.			
Литература Литература коју студенту препоручи ментор, као и актуелни часописи и одбрањени завршни радови из дате области.			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:**	**СИР:** 2	
Методе извођења наставе: Ментор завршног рада саставља задатак рада и доставља га студенту. Студент је обавезан да завршни рад изради у оквиру задате теме која је дефинисана задатком завршног рада. Током израде завршног рада, ментор може давати додатна упутства студенту, упућивати на одређену литературу и додатно га усмеравати у циљу израде квалитетног завршног рада. У оквиру теоријског дела завршног рада студент обавља консултације са ментором, а по потреби и са другим наставницима који се баве проблематиком из области теме завршног рада. У оквиру задате теме, студент по потреби врши и одређена мерења, испитивања, бројања, анкете и друга истраживања, ако је то предвиђено задатком завршног рада.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
Семинарски рад	50	Усмени испит	50
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2странице А4 формата			

Табела 5.2.Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС			
Назив предмета: Дипломски рад			
Наставник/наставници: сви наставници			
Статус предмета: Обавезни			
Број ЕСПБ: 4			
Услов:			
Циљ предмета Циљ израде и одбране завршног рада је да студент покаже да поседује задовољавајућу способност примене теоријских и практичних знања у пракси.			
Исход предмета Израдом и одбраном дипломског рада студенти који су завршили студије треба да буду способни да решавају реалне проблеме из праксе као и да наставе школовање уколико се за то определе. Компетенције укључују, пре свега, развој способности критичног мишљења, способности анализе проблема, синтезе решења, предвиђање понашања одабраног решења са јасном представом шта су добре а шта лоше стране одабраног решења. Свршени студенти имају и способност решавања конкретних проблема уз употребу научних метода и поступака. Посебно је важна способност повезивања основних знања из различитих области и њихова примена. Свршени студенти су оспособљени за интензивно коришћење информационо-комуникационих технологија. Свршени студенти овог нивоа студија поседују компетенцију за примену знања у пракси и праћење и примену новина у струци, као и за сарадњу са локалним социјалним и међународним окружењем.			
Садржај предмета Формира се појединачно у складу са потребама и облашћу која је обухваћена задатом темом завршног рада. Студент у договору са ментором сачињава завршни рад у писменој форми у складу са предвиђеним стандардима Факултета техничких наука. Студент припрема и брани писмени завршни рад јавно у договору са ментором и у складу са предвиђеним стандардима. Студент проучава стручну литературу, стручне и дипломске радове студената који се баве сличном тематиком, врши анализе у циљу изналажења решења конкретног задатка који је дефинисан задатком завршног рада.			
Литература Литература коју студенту препоручи ментор, као и актуелни часописи и одбрањени завршни радови из дате области.			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:**	**Остали часови:** 3	
Методе извођења наставе: Ментор за израду и одбрану завршног рада бира један од понуђених модула (исти модул као и за теоријске основе) из којег ће студент да ради завршни рад и формулише тему са задацима за израду завршног рада. Кандидат у консултацијама са ментором и сарадником самостално ради на проблему који му је задат. Након израде рада и сагласности ментора да је успешно урађен рад, кандидат брани рад пред комисијом која се састоји од најмање три члана. Током израде завршног рада, ментор може давати додатна упутства студенту, упућивати на одређену литературу и додатно га усмеравати у циљу израде квалитетног дипломског рада. У оквиру теоријског дела завршног рада студент обавља консултације са ментором, а по потреби и са другим наставницима који се баве проблематиком из области теме завршног рада.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
Израда дипломског рада са теоријким основама	50	Одбраба дипломског рада	50
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2странице А4 формата			

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС				
Назив предмета: Теорија електричних кола				
Наставник: Душан Ђурђевић				
Статус предмета: Обавезни				
Број ЕСПБ: 7				
Услов:				
Циљ предмета је детаљно упознавање студената са разноврсним проблемима из области решавања и анализе електричних кола.				
Исход предмета				
Садржај предмета *Теоријска настава:* Увод у предмет. Електрично коло и елементи кола. Значај модела за изучавање различитих физикалних и нефизикалних феномена. Елементи са једним и са два приступа. Хармонијска анализа кола са периодичним несинусоидалним изворима.Средња и ефективна вредност сложенопериодичне величине. Прорачун снага. Пасивне реципрочне мреже са два приступа(четворополи). Улазне импедансе и преносне функције четворопола. Секундарнипараметри четворопола. Т и П четворопол, Г и обрнути Г четворопол. Редно, паралелно и каскадно везивање четворопола. Анализе електричних кола у временском домену. Величине стања и простор стања електричних кола. Једначине стања и њихово решавање. Анализа одзива електричног кола првог и другог реда. Интегралне трансформације за анализу електричних кола. Примена једностране Лапласове тренсформације. Анализа динамичких стања електричних мрежа коришћењем еквивалентне мреже у s-домену. Суперпозициони интеграли у анализи електричних кола. Импулсна и јединична карактеристика електричног кола. Примена Диамеловог и конволуционог интеграла за одређивање одзива електричних кола. *Практична настава:* Примери анализе електр. кола са нетипичним елементима са једним и два приступа. Контролисани напонски и струјни извори. Коришћење за моделирање нереципрочних елемената. Примери анализе електр. кола у присуству виших хармоника. Понашање реактивних елемената. Примери прорачуна снага. Примери прорачуна примарних параметара четворопола. Анализа урађеног домаћег задатка. Примери прорачуна секундарних параметара. Тест 1. Примери прорачуна еквивалентних Т и Пи шема. Везивање четворопола. Прорачун величине стања. Састављање једначина стања. Примена Лапласове трансформације за решавање једначина стања. Коришћење еквивалентне ел. мреже у s-домену за анализу динамичких стања ел. кола. Примери примене јединичне карактеристике. Тест 2.				
Литература: 1. Бранимир Рељин**,** Теорија Електричних кола 1 и 2, Академска Мисао, 1994., 2009. 2. С.Милојковић, Теорија електричних кола,Свјетлост,Сарајево,1991.				
Број часова активне наставе: 5				Остали часови: 0
Предавања: 3	Вежбе: 2	Други облици наставе: 0	Студијски истраживачки рад: 0	
Методе извођења наставе: аудиторне				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена	
активност у току предавања	10	писмени испит	45	
практична настава		усмени испт		
колоквијум-и	45	.....		

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС			
Назив предмета: Основи електронике			
Наставник/наставници: Предраг Лекић			
Статус предмета: Обавезни			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: Увод у електронику, Основи електротехнике и Математика,			
Циљ предмета Упознавање студената са основним принципима појачавачке технике, односно основним линеарним, дискретним и интегрисаним аналогним електронским колима, начином њиховог рада и њиховим карактеристикама у динамичком режиму рада.			
Исход предмета Стицање знања о основним линеарним, дискретним и интегрисаним аналогним електронским колима, начином њиховог рада и њиховим карактеристикама, које је потребно као предуслов за несметано разумевање програма тј. градива, које је интерактивно садржано у оквиру предмета које студенти касније слушају из области електронике и телекомуникација.			
Садржај предмета: *Теоријска настава:* Основи појачавачке технике. Линеарни модел биполарног транзистора за мале сигнале ниских фреквенција (h-параметри). Анализа рада и карактеристика основних једностепених појачавачких кола. Линеарни модел транзистора са ефектом поља за мале сигнале ниских фреквенција Анализа рада и карактеристика основних једностепених појачавачких кола. Вишестепени појачавачи. Директни и са RC спрегом. Фреквентне карактеристике појачавача на ниским фреквенцијама. Амплитудска и фазна карактеристика појачавача. Негативна повратна спрега код појачавача. Начини извођења и карактеристике. Линеарни осцилатори. Услов и фреквенција осциловања. Осцилатори са осцилаторним колом и са кристалом кварца. Идеални операциони појачавач. Примена и карактеристике. Активни филтри са идеалним операционим појачавачима. Реални операциони појачавач. Динамичке карактеристике и параметри реалних операционих појачавача. Фреквентна компензација у операционим појачавачима. Инструментациони појачавачи. Особине и структурне шеме интегрисаних кола операционих појачавача. Шумови у електронским компонентама. Поузданост линеарних интегрисаних кола. *Практична настава:* Лабораторији за електронику раде се вежбе снимања карактеристике једностепених појачавача са биполарним транзистором у споју заједничког: емитера, базе и колектора, затим диференцијални појачавач, осцилатор са Виновим мостом и операциони појачавач: инвертујући и неинвертујући појачавач, коло за сабирање, диференцијатор и интегратор.			
Литература 1/ В. Литовски: Основиелектронике, теорија, решени задаци и испитна питања, Академска мисао, Београд, 2006. 2 Б.Л. Докић: Интегрисана аналогна и дигитална кола, ГласСрпски, БањаЛука, 1999 . 3/ В.Литовски и групааутора: Зборник решених задатака из основа електронике, Ниш, 1997. 4/ П. Н. Лекић, Електроника-кола са операционим појачавачима, Збирка задатака, ФТН Косовска Митровица, 2015.			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:** 3	**Практична настава:** 2	
Методе извођења наставе: Аудио-визуелнанастава. Лабораторијсканастава. Студијски истраживачки рад.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	30
практична настава	10	усмени испт	20
колоквијум-и	20	.....	
семинар-и	10		
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Табела 5.2.Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство			
Назив предмета: Електрична мерења 1			
Наставник/наставници: Жарко Милкић			
Статус предмета: Обавезни			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: Нема			
Циљ предмета Циљ предмета је стицање теоријских знања и практичних вештина о мерењу електричних величина. Упознавање студената са методама мерења основних електричних величина у колима једносмерне и наизменичне струје и принципима рада класичних и савремених електричних мерних уређаја.			
Исход предмета Овладавање знањима потребним за примену различитих мерних метода у колима једносмерне и наизменичне струје ниског напона, као и за практичан рад са класичним и савременим електричним мерним уређајима.			
Садржај предмета *Теоријска настава* Улога и значај електричних мерења. Системи мерних јединица. Тачност мерења. Грешке при мерењу. Мерна несигурност. Еталони електричних величина. Мерни инструменти –аналогни и дигитални мерни инструменти. Електронски осцилоскопи. Мерни мостови једносмерне и наизменичне струје. Мерни компензатори једносмерне и наизменичне струје. Мерни прибор.Методе мерењаелектричних величина. Мерења у колима једносмерне струје – напон, струја, снага, отпор. Мерења у колима наизменичне струје – напон, струја, импеданса, фазни угао, фреквенција, индуктивност,међуиндуктивност и капацитивност. Мерење снаге, фактора снаге и енергијеу једнофазном систему наизменичне струје. *Практична настава* Лабораторијске вежбе: Примена основних мерних метода и класичних (аналогних) мерних инструмената за мерење параметара у колима једносмерне и наизменичне струје. Примена дигиталних мерних инструмената за мерење електричних величина. Проширење мерног опсега мерних инструмената. Примена мерних метода и инструмената за мерење снаге у колима једносмернеструје.Примена мерних метода и инструмената за мерење снаге, фактора снаге и енергије у колима наизменичне струје. Примена мостова једносмерне и наизменичне струје. Овера амперметра и волтметра мерним компензатором. Примена осцилоскопа. Посматрање таласног облика и мерење карактеристичних вредности електричних сигналапомоћу осцилоскопа.			
Литература [1] Ауторизовани изводи са предавања предметног наставника. [2] Ф. Петровић, *Електрична мерења 1*, Научна књига, Београд, 1986. [3] Ф. Петровић, *Електрична мерења 2*, Научна књига, Београд, 1992. [4] М. Ђекић, А. Миловановић, С. Вардић, *Збирка задатака из електричних мерења*, Факултет техничких наука у Чачку, 2016. [5] R.Malarić, *Instrumentationandmeasurement in electricalengineering*, BrownWalker Press, 2011.			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:** 3	**Практична настава:** 2	
Методе извођења наставе Теоријска предавања, консултације и практичне вежбе у лабораторији.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	35
практична настава	20	усмени испит	
колоквијум-и	40	...	
семинар-и			
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испит, презентација пројекта, семинари итд.....			

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС				
Назив предмета: Материјали у електротехници				
Наставник: Небојша Арсић				
Статус предмета: Обавезни за (ЕН), Изборни за (ЕТ)				
Број ЕСПБ: 7				
Услов: Нема				
Циљ предмета Упознавање студената са савременим материјалима који се користе у електротехници..				
Исход предмета Студенти су савладали материју и упознали се са савременим материјалима који се данас користе у електротехници.				
Садржај предмета *Теоријска настава:* Проводници, полупроводници и изолатори. Класификација материјала. Хемијске везе. Флуиди и кристали. Термичка обрада. Проводни материјали. Биметали. Суперпроводни материјали. Материјали за: отпорнике, загревне елементе, контакте, осигураче, термоелементе и хемијске изворе струје. Полупроводнички материјали. Материјали за кристалне исправљаче и транзисторе. Материјал за фотоотпорнике. Материјали за сунчане батерије. Материјали за детекторе инфрацрвеног и нуклеарног зрачења. Магнетни материјали. Магнето-керамички материјали. Изолатори. Супердиелектрични материјали. Изолациони гасови. Конструкциони материјали. Метали, легуре, керамика и пластичне масе. Композитни материјали. Обликовање. Замор материјала. Поступци спајања. Заштита и оплемењивање материјала. *Практична настава:Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад* Лабораторијске вежбе				
Литература 1.П. Осмокровић, Електротехнички материјали, Академска мисао, Београд, 2003. 2. Д. Раковић, П. Осмокровић, Н. Арсић, Електротехнички материјали – збирка задатака, Академска мисао, Београд, 2004.				
Број часова активне наставе: 4				Остали часови: 0
Предавања: 2	Вежбе: 2	Други облици наставе: 0	Студијски истраживачки рад: 0	
Методе извођења наставе Предавања; лабораторијске вежбе				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	**Поена**	**Завршнииспит**	**Поена**	
активност у току предавања	10	писмени испит		
практична настава	40	усмени испт	50	
колоквијум-и		.....		
семинар-и				

Косовска Митровица, април 2017.

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС			
Назив предмета: Објектно оријентисано програмирање 1			
Наставник/наставници: Ненад Јовановић			
Статус предмета: Обавезан			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: нема			
Циљ предмета Објектна технологија је модеран приступ у изради софтвера који користи концепте вишег нивоа апстракције него сто су они у традиционалном процедуралном програмирању. Објектна технологија нуди апстракције које су ближе нивоу размишљања програмера и реалном свету, омогућава лакше моделовање проблема, бољу поновну употребу софтверских решења на разним нивоима, бољу организацију софтвера, његову већу флексибилност, лакше одржавање и већу продуктивност у изради софтвера. Циљ наставе из предмета Објектно оријентисано програмирање 1 јесте да се студентима приближи објектно оријентисана методологија програмирања кроз Јава програмски језик.			
Исход предмета Намера је да се студент оспособи да реалне проблеме посматра као скуп објеката који међусобно интерагују, да стекне способност да идентификује те објекте, њихове особине и понашања и да успостави релације између њих. Студенти разумеју основне концепте ООП-а, апстракцију, енкапсулацију, наслеђивање и полиморфизам и имају способност да их имплементирају кроз Јава програмски језик.			
Садржај предмета *Теоријска настава* ▪ Увод, основни концепти ООП-а ▪ Java архитектура ▪ Апстракција ▪ Класе и објекти ▪ Низови ▪ Енкапсулација ▪ Поновна употреба класа ▪ Полиморфизам ▪ Интефејси ▪ Графичко корисничко окружење *Практична настава* Вежбе на рачунару које објашњавају концепте обрађене на предавањима. ▪ Вежбе на рачунару ▪ Лабораторијске вежбе			
Литература ▪ Обавезна: 1. Н. Јовановић, Објектно оријентисано програмирање, ФТН – Косовска Митровица, 2018. година 2. Н.Јовановић, Објектно оријентисано програмирање 1 – скрипта са практикумом, ФТН – Косовска Митровица, 2013. ▪ Помоћна: 1. K. Arnold, J. Gosling, D. Holmes: ProgramskijezikJava, CET, 2001.			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:** 2	**Практична настава:** 2	
Методе извођења наставе Класичне методе наставе, предавања, вежбе и консултације у циљу припремања испита Предавања се остварују у фронталном, групном или индивидуалном раду. Предавања су интерактивна уз практичан рад на рачунару. Лабораторијске вежбе.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена

активност у току предавања	5	писмени испит	30
практична настава	15	усмени испт	
колоквијум-и	50	.....	
семинар-и			

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС			
Назив предмета: Нумеричка анализа и дискретна математика			
Наставник/наставници: Диана Долићанин-Ђекић			
Статус предмета: Обавезан			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: Положени предмети Математика 1 и Математика 2			
Циљ предмета Усвајање основних знања из нумеричке анализе и дискретне математике и оспособљавање студената да стечена знања примене у другим стручним предметима.			
Исход предмета Студент је оспособљен да решава задатке из наведених области и да прати курсеве у којима оне имају примену. Стечена знања се користе за решавање математичких модела у стручним предметима.			
Садржај предмета *Теоријска настава* Нумеричка анализа: Појам грешке. Решавање нелинеарних једначина. Решавање система линеарних једначина. Нумеричка интеграција. Нумеричка интерполација. Дискретна математика: Комбинаторика. Теорија графова. Мреже. *Практична настава* На часовима вежби се илуструју и разрађују садржаји који су изложени на предавањима.			
Литература 1. Г.В. Миловановић, Нумеричка анализа, 1. део, Научна књига, Београд, 1991. 2. Г.В. Миловановић, М. Ковачевић, М.Спалевић, Нумеричка математика Збирка решених проблема, Универзитет у Нишу, 2003. 3. Д. М.Цветковић, С.К.Симић, Одабрана поглавља из дискретне математике, Академска мисао, Београд, 2012.			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:** 2	**Практична настава:** 2	
Методе извођења наставе Предавања и вежбе. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. На вежбама, која прате предавања, раде се карактеристични задаци и продубљује се изложено градиво са предавања.Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације. Део градива, који чини логичку целину,може се полагати и у току наставног процеса у облику колоквијума (задаци и тест из теорије).			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	30
практична настава	5	усмени испт	30
колоквијум-и	30	.....	
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжињерство, ОАС			
Назив предмета: Енглески језик 3			
Наставник/наставници: Славица Савић			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ: 2			
Услов: Повоседовање вишег нивоа знања језика			
Циљ предмета Циљ предмета је усавршавање језичке компетенције студената, надоградња специфичног вокабулара, стручне терминологије и релевантне језичке грађе. Обрађују се текстови различите тематике, дискутује се о разноликим ускостручним темама. Развијају се продуктивне језичке вештине кроз практичне вежбе и писане задатке. Посебан акценат је стављен на способност студената да писмено и усмено изнесу своје мишљење о различитим темам ис струке.			
Исход предмета Након завршетка овог курса студенти су оспособљени да остваре комуникацију из области елекротехнике, својих студија као и послу. Писање и разумевање табела, графикона, дијаграма и сл. Овладаће најважнијом терминологијом из области електротехнике на енглеском језику, прецизније ће се усмено и писмено изражавати и биће оспособљени да користе стручну литературу на енглњском језику.			
Садржај предмета *Теоријска настава* Функционални, текстуални, структурални и дискурсни аспекти енглеског језика у електротехници. Сложене граматичке структуре, формални језик, изрази, колокације. *Практична настава* Провера да ли студенти разумеју граматички и лексички садржај текста. Увежбавање прецизности и флуентности у говору.Слушањереалистичнихситуацијаи ширење вокабулара изобластиелектотехнике. Увежбавање писане и усмене комуникације стручних тема кроз писање радова и презентовање истих.			
Литература 1. Eckersley, C. E. and J. M. Eckersley (1967): A Comprehensive English Grammar, London: Longman 2. Ibbotson, M. (2008): Cambridge English for Engineering, Cambridge: Cambridge University press 3. Murphy, R. (2000) English Grammar in Use.Cambridge: CUP 4. Thomson A. J. and Martinet A. V.A (2001)Practical English Grammar. Oxford: OUP, 5. Oxford Advanced Learner's Dictionary (2000) Oxford: OUP			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:** 2	**Практична настава:**	
Методе извођења наставе Комбинација комуникативне, аудиолингвалне као и методе функционално-појмовног приступа.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	20	писмени испит	15
практична настава		усмени испт	15
колоквијум-и	25	.....	
семинар-и	25		
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство			
Назив предмета: Руски језик 3			
Наставник/наставници: Василије Стоиљковић			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ: 2			
Услов: Положен испит из предмета Руски језик 1 одслушан предмет Руски језик 2			
Циљ предмета Оспособљавање студената за практично коришћење и разумевање изворне стручне литературе на руском језику**.**			
Исход предмета Студенти би требало да овладају оним знањима из руског језика која ће им помоћи да у потпуности разумеју научни текст из дате области као најрелевантнији извор за усавршавање и продубљивање знања. Научни извори на руском језику из области електротехнике, рачунарства и природних и техничких наука уопште су прилично обимни, тако да ће овладавање руским језиком из ових области омогућити студентима не само доступност разноврснијој литератури приликом спремања испита и писања дипломског рада, већ и олакшано бављење научним радом, за оне који се за то у будућности определе.			
Садржај предмета *Теоријска настава* - самосталне врсте речи: њихови наставци као носиоци граматичког значења и показатељи сисинтаксичких односа; партиципи: грађење и типологија; предлози и везници: значење и употреба; - научни стил: његове одлике на свим језичким нивоима; - синтакса научног стила: средства за изражавање глагола *бити*, негација, синтаксичка употреба партиципа, партиципске конструкције у пре и постпозицији, инверзне атрибутивне синтагме, употреба глагола *иметь, имеется, есть* у посесивном значењу, употреба везничке речи *который* у значењу *чији*; - терминологијаиз области електротехнике и рачунарства: етимологија, творбне одлике, функционисање *Практична настава* Практична настава подразумева граматичку анализу примера - реченица и текстова, на руском језику, као и њихово превођење на српски.			
Литература П. Пипер, М. Стојнић, *Руски језик*, Завет, Београд, 2002. М. Славић, *Русский язык - научный стиль речи: электротехника*, Електротехнички факултет, Београд, 1994. Ф.Е. Евдокимов, *Теоретические основы электротехники*, Высшая школа, Москва, 1981. *Руско-српски речник* (под ред. Б. Станковића), Прометеј, Београд, 2009. M. Slavić i dr, *Tehnički rečnik (rusko-srpski)*, Tehnička knjiga, Beograd, 1997.			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:** 2	**Практична настава:** 0	
Методе извођења наставе Основно методичко исходиште представља контрастивни приступ изучавања поменутих језичких појава, односно, ради лакшег усвајања градива као полазиште се узимају сличности између руског и српског, са каснијом спецификацијом разлика. Студенти се на почетним часовима упознају са елементима наведеним у садржају предмета, да би их касније, на текстуалном материјалу, препознавали, дефинисали и преводили на српски језик. Методе: аналитичка, текстуална, превођење са руског на српски.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
активност у току предавања	10	писмени испит	25
домаћи задаци	20	усмени испт	25
колоквијум-и	20		

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, OAS				
Назив предмета: Електромагнетика				
Наставник: Душан Ђурђевић				
Статус предмета: Обавезни				
Број ЕСПБ: 6				
Услов:				
Циљ предмета Савладавање закона Максвелове електромагнетике (Максвелове једначине) и метода за решавање проблема електричног, магнетског и електромагнетског поља				
Исход предмета Студент овладава законима елекромагнетског поља, и метода за његово израчунавање, самостално их може применити у другим областима и предметима електротехнике.				
Садржај предмета *Теоријска настава*: Максвелове једначине у интегралном облику. Елементи теорије поља (векторске анализе). Максвелове једначине у диференцијалном (локалном) облику. Максвелове једначине у комплексном облику. Теорија потенцијала, баждарење потенцијала. Таласне једначине, закаснели потенцијали, електромагнетски таласи. Основне теореме електромагнетских поља. Електромагнетско поље оптерећења константних у времену – електростатика. Електромагнетско поље електричних струја константних у времену – струјно поље и магнетостатичко поље. Електромагнетско поље слабопроменљивих у времену извора – квазистационарно поље, електромагнетска индукција и примене. Брзопроменљиво електромагнетско поље – основе о зрачењу и простирању елктромагнетских поља. Нумеричка електромагнетика. Методе нумеричке електромагнетике – метода коначних разлика, метода коначних елемената, метода момената.				
Литература 1. Б. Поповић, Електромагнетика, Грађевинска књига, Београд, 1986. 2. Д. Ђурђевић, Збирка задатака из електромагнетике, ФТН Косовска Митровица, 2009.				
Број часова активне наставе: 4				Остали часови: 0
Предавања: 2	Вежбе: 2	Други облици наставе: 0	Студијски истраживачки рад: 0	
Методе извођења наставе Теоријска предавања, презентације, рачунске вежбе, израда домаћих задатака.				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена	
активност у току предавања	10	писмени испит	45	
практична настава		усмени испит		
колоквијум-и	45	.....		
семинар-и				

Косовска Митровица, април 2017.

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС			
Назив предмета: Сигнали и системи			
Наставник/наставници: Александар Мицић			
Статус предмета: Обавезни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Математика 1, Математика 2			
Циљ предмета Обезбедити један општи увид у фундаменталне аспекте теорије сигнала и система укључујући алгоритме за анализу линеарних временски непреомењљивих система у временском и комплексном домену.			
Исход предмета Студент треба да стекне увид у основне концепте теорије сигнала и система: - анализа и обрада временски континуалних и дискретних сигнала - дефиниција и општи појмови система, њихова класификација и особине - преглед алгоритама за анализу линеарних временски непромењљивих система у временском и комплексном домену и концепт аналогног филтрирања			
Садржај предмета *Теоријска настава*: Фундаментални аспекти теорије сигнала, концепт временске осе и концепт сигнала. Сингуларни и регуларни сигнали са континуални у времену и операције над њима. *Билатерална* Лапласоватрансформација, Унилатерална Лапласова трансформација, Фуријеова трансформација. Фундаментални аспекти теорије система, опис терминалног понашања елемената система, њихова класификација и повезивање. Линеарни временски непромењљиви системи: анализа у временском домену и стабилност. Анализа линеарних временски непромењљивих система помоћу унилатералне Лапласове трансформације и Фуријеове трансформације. Концепт филтрирања, увод у класификацију и синтезу филтара. *Практична настава*: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад Анализа сигнала и система коришћењем програмског пакета MATLAB.			
Литература 1. Б. Ковачевић, Ж. Ђуровић, С. Станковић, Сигнали и системи, Академска Мисао, 2007. 2. Т.Петровић, А.Ракић, Сигнали и системи , DEXIN, Beograd, 2005.			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:** 2	**Практична настава:** 2	
Методе извођења наставе Предавања, рачунске вежбе и лабораторијске вежбе. Колоквијум се организује када се заврши једна целина градива. Успешним полагањем колоквијума елиминише се писмени део испита. Писмени део испита је елиминаторан. Усмени део испита полаже се на крају.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	20
практична настава	10	усмени испт	30
колоквијум-и	30	.....	
семинар-и			
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС			
Назив предмета: Основи дигиталне електронике			
Наставник/наставници: Александар Жорић			
Статус предмета: Обавезни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов:			
Циљ предметаје упознавање студената са теоријским основама дигиталне електронике, са структуром, начином рада и логичким/нумеричким прорачуном основних дигиталних електронских кола и система, као и њиховом практичном применом.			
Исход предмета Програмским садржајем, кроз наставу, рачунске и лабораторијске вежбе, студенти ће стећи основна знања из области основа дигиталне технике и бити оспособљени за пројектовање и реализацију мање сложених дигиталних мрежа и система.			
Садржај предмета *Теоријска настава* Аналогни, дигитални и полудигитални сигнали и кола. Импулсни и дигитални сигнали. Бројни системи и кодови. Булова алгебра. Логичке функције. Електронске компоненте и кола у импулсном режиму рада.Статичке и динамичке карактеристике идеалних и реалних логичких кола. Технологије и фамилије логичких кола. Опште карактеристике логичких кола. Реализација логичких кола - TTL, STTL, ECTL, MOS, CMOS. Трансмисиони гејт. Комбинационе мреже – анализа и синтеза. Пројектовање реалних комбинационих мрежа (фактор гранања, временски одзив, кашњење). Спрега логичких кола различитих фамилија. Енкодери, декодери, мултиплексери, демултиплексери. Бистабилна кола- флип-флопови. Интегрисани тактовани флип-флопови. Пројектовање и реализација секвенцијалних кола – померачки регистри, бројачи, генератори секвенце. *Практична настава* Бројни системи и кодови. Таблично и аналитичко задавање прекидачких функција.Минимизација прекидачких функција. Прекидачке карактеристике полупроводничке диоде, BJT FET и MOSтранзистора. Прорачун статичких и динамичких карактеристика TTL, STTL, ECTL, MOS и CMOS логичкихкола. Енкодери, декодери, MUX, DMUX. Пренос дигиталних података и контрола исправности преноса. Лечкола, флип-флопови, трансформације флип-флопова. Прихватни, леч, померачки и кружни регистри.Асинхрони и синхрони бројачки регистри. Интегрисани бројачки и померачки регистри. Цифарски приказрезултата.			
Литература 1. Д. Живковић, М. Поповић, Импулсна и Дигитална Електроника, Академска мисао, Београд, 2004. 2. А. Ч. Жорић, Збирка Задатака из Импулсне Електронике – Кола са Дискретним и Интегрисаним Компонентама, Факултет техничких наука, Косовска Митровица, 2006. 3. И. Поповић, Дигитална Електроника – Збирка Решених Задатака, Београд, 2006. 4. D. A. Hodges, H. G. Jackson, R. A. Saleh, Analysis and Design of Digital Integrated Circuit, McGraw-Hill, NewYork, 2004.			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:** 2	**Практична настава:** 2	
Методе извођења наставе Предавања, нумеричке вежбе на табли и на рачунарима.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	20
практична настава	20	усмени испт	20
колоквијум-и	30	.....	
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			

*максимална дужна 2 странице А4 формата

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС			
Назив предмета: Телекомуникације 1			
Наставник/наставници: Ранко Бабић			
Статус предмета: Обавезни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Нема			
Циљ предмета Овладавање концептом спектра кроз примену на анализу сигнала, укључиво и случајне, као и метода за проучавање поступака преноса у основном опсегу.			
Исход предмета Студент поседује знања о спектру и начинима његове примене у карактеризацији сигнала и проучавању преноса сигнала у основном опсегу.			
Садржај предмета *Теоријска настава* Појам информације. Формализација и структурализација информације. Концепт извора информације. Начини изражавања и носиоци информације. Врсте сигнала. Појам анализе сигнала. Карактеристике сигнала (екстремале, хистограм, волумен). Појам спектра сигнала и Фуријеов ред (FS) као математички алат за рачунање спектра. Графички приказ и к-ке спектра. Појам преносне функције (веза са спектром и линеарном RLC мрежом). Фуријеова трансформација (FT) као уопштење FS. Појам спектралне густине, аналогија са дискретним спектром. Улога особина FT у рачунању спектра. Корелација и конволуција. Спектрална густина енергије и снаге. Сигнали снаге и енергије. Делта функција у спектралној анализи. Случајни сигнали (процеси у изворима, врсте случајних сигнала, временски опис, корелациона функција и спектрални опис случајног сигнала). Својства шума. Особине неких реалних случајних сигнала. Пренос сигнала у основном опсегу (изобличења, дисперзија, утицај шума). Преносна функција као израз физичких својстава линије за пренос. К-ка слабљења склопа. Селективност склопа. Врсте, типови и к-ке филтара. К-ке водова (жичних и оптичких). Појам канала везе. Примери система за пренос у основном опсегу. Нивои. Дигитализација континуалног сигнала (суштина и сврха поступка, основне етапе поступка – одмеравање и квантовање, грешка квантовања). Дигитализација континуалног сигнала (кодовање и кодери, принципи регенеративног преноса). Пренос дигиталног сигнала (интерференција, дијаграм ока, процес пријема, деловање шума). Основна мерења у систему преноса. *Практична настава* Материјални и енергетски носиоци информација. Примери порука, сигнала, нивои тумачења информације. Сигнал говора, музике и земљотреса. Израчунавање и цртање спектра типичних периодичних и апериодичних сигнала. Селективност склопа/система, обрада сигнала филтрацијом, реконструкција. Израчунавање корелационих функција типичних сигнала. Проучавање особина снимака реалних случајних сигнала (особито говорног). Модели шумова. Линеарна изобличења. Трансформације густина расподеле вероватноћа. Израчунавање снаге грешке квантовања и односа сигнал-шум квантовања. Одређивање стабла интерференција и дијаграма ока. Израчунавање грешке на пријему.			
Литература 1. Ранко Бабић, Телекомуникације 1 , (интерни уџбеник), ФТН КМ 2014 2. Ранко Бабић, Анализа сигнала I , Академска мисао, Београд, 2000. 3. Ранко Бабић, Анализа сигнала - методичка збирка решених задатака , Академска мисао, Београд, 2000. 4. Ранко Бабић, Анализа сигнала II , Академска мисао, Београд, 2008. 5. Behrouz Forouzan, Data Communications and Networking, 4th ed., McGraw-Hil, New York 2007. 6. Мирослав Дукић, Принципи телекомуникација, Академска мисао, Београд 2008.			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:** 2	**Практична настава:** 2	
Методе извођења наставе – Предавања (класична и дискусиона, уз претраживање актуелних садржаја промоћу интернет апликација), дискусионе, рачунске и симулационе практичне вежбе, анализа конкретних техничких примера и решења, директне и консултације на даљину, колоквијуми, семинарски рад(ови).			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	15
практична настава	10	усмени испт	30

колоквијум-и	20		
семинар-и	15		
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС			
Назив предмета: Вероватноћа и статистика			
Наставник/наставници: Диана Долићанин-Ђекић			
Статус предмета: Обавезан			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Математика 1 и Математика 2			
Циљ предмета Усвајање основних знања из теорије вероватноће и математичке статистике и оспособљавање студената да стечена знања примене у другим стручним предметима.			
Исход предмета Студент је оспособљен да решава задатке из наведених области и да прати курсеве у којима више математике имају примену. Стечена знања се користе за решавање математичких модела у стручним предметима.			
Садржај предмета *Теоријска настава* Вероватноћа:Дефиниције вероватноћа. Условна вероватноћа и независност догађаја. Бајесова формула. Случајне променљиве и расподела. Дискретнеи непрекидне расподеле. Вишедиензионалне случајне променљиве. Параметри случајних променљивих. Граничне теореме теорије вероватноће. Статистика: Популација,случајни узорак, статистика. Неке важне расподеле у математичкој статистици.Оцена параметара расподеле. Тестирање статистичких хипотеза. *Практична настава* На часовима вежби се илуструју и разрађују садржаји који су изложени на предавањима.			
Литература 1. Милан Меркле, Вероватноћа и статистика за инжењере и студенте технике, Академска мисао, Београд 2010. 2. Н.Миличић, М.Обрадовић, Елементи више математике теорија са птимерима и задацима, Академска мисо, Београд 2003. **3.** С.Гилезан и др, Збирка решених задатака из вероватноће и статистике, Нови Сад 2009			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:** 2	**Практична настава:** 2	
Методе извођења наставе Предавања и вежбе. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. На вежбама, која прате предавања, раде се карактеристични задаци и продубљује се изложено градиво са предавања.Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације. Део градива, који чини логичку целину,може се полагати и у току наставног процеса у облику колоквијума (задаци и тест из теорије).			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	30
практична настава	5	усмени испт	30
колоквијум-и	30	.....	
семинар-и	/		
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС			
Назив предмета: Оперативни системи 1			
Наставник/наставници: Бата Васић, Милан Симић			
Статус предмета: Обавезан			
Број ЕСПБ: 6			
Услов:			
Циљ предмета Упознање студената са принципима рада и функцијама оперативног система, његовом структуром, механизмима и политикама имплементације. Упознавање са основним концептима конкурентног програмирања.			
Исход предмета Стицање знања о основним концептима, принципима, механизмима и проблематици везаних за уопштени апастрактни модел оперативног система. Студенти су овим оспособљени за самостално управљање оперативним системом и његовим ресурсима, отклањање застоја у раду, реализовање једноставних система, као и за програмирање једноставних вишенитних и вишепроцесорских апликација			
Садржај предмета *Теоријска настава* Увод у оперативне системе. Интерфејс оперативног система. Распоређивање процеса. Процеси и нити. Синхронизација и комуникација између процеса. Браве. Условне промењиве. Семафори. Конкурентност засвнована на догађајима. Адресни простор. Везивање адреса. Дељење меморије. Организација и алокација меморије. Улазно/излазни подсистем. Систем датотека. Имплементације система датотека. *Практична настава* Исто као и за теоријску наставу.			
Литература 1. Борислав Ђорђевић, Драган Плескоњић, Немања Мачек, *Оперативни системи: теорија, пракса и решени задаци*, Микрокњига, Београд, 2005 2. Remzi H. Arpaci-Dusseau, Andrea C. Arpaci-Dusseau, *Operating Systems: Three Easy Pieces*, Arpaci-Dusseau Books, 2018			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:** 2	**Практична настава:** 2	
Методе извођења наставе Проблемски-оријентисана настава, аудиторне вежбе са демонстрацијама, самосталан рад студената, консултације.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања		писмени испит	30
практична настава		усмени испт	
колоквијум-и	40	.....	
семинар-и	30		
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС			
Назив предмета: Објектно оријентисано програмирање 2			
Наставник/наставници: Ненад Јовановић			
Статус предмета: Обавезан			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Објектно оријентисано програмирање 1			
Циљ предмета Разумевање и овладавање напредним концептима објектно-оријентисаног програмирања. Разумевање процеса извршавања програма, инстанцирања, сингуларних класа и метода заштите од напада на интерни садржај објекта. Упознавање са објектно оријентисаном обрадом грешака. Разумевање угнеђжених типова и ламбда израза. Овладавање концептима на којима се заснива генеричко програмирање.			
Исход предмета Намера је да се студент оспособи да разуме и да може да примени напредне концепте објектно оријентисаног програмирања. Студент је способан да примени објектну технологију обраде грешака у програму, да примени угнежђене класе и интерфејсе. Упознат је са функционалним приступом програмирања помоћу лабда израза. Студент разуме шта је генеричко програмирање и оспособљен је за примену генеричких колекција у Јава програмском језику.			
Садржај предмета *Теоријска настава* ▪ Извршавањепрограма ▪ Обрадагрешке ▪ Угнежђенекласе и интерфејси ▪ Ламбдаизрази ▪ Јаватокови ▪ Генеричкопрограмирање ▪ Колекције *Практична настава* Вежбе на рачунару које објашњавајутеме обрађене на предавањима. ▪ Вежбе на рачунару ▪ Лабораторијске вежбе			
Литература ▪ Обавезна: 1. Н. Јовановић, Објектно оријентисано програмирање, ФТН – Косовска Митровица, 2018. година ▪ Помоћна: 1. K. Arnold, J. Gosling, D. Holmes: ProgramskijezikJava, CET, 2001.			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:** 2	**Практична настава:** 2	
Методе извођења наставе Класичне методе наставе, предавања, вежбе и консултације у циљу припремања испита. Предавања се остварују у фронталном, групном или индивидуалном радууз примену презентација. Предавања суинтерактивнаузпрактичан рад на рачунару.Лабораторијске вежбе.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања		писмени испит	30
практична настава	20	усмени испт	
колоквијум-и	50	.....	
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2странице А4 формата			

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС			
Назив предмета: Дигитална електроника			
Наставник/наставници: Александар Жорић			
Статус предмета: Обавезни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Основи дигиталне електронике			
Циљ предмета је упознавање и оспособљавање студената са анализом, пројектовањем и реализацијом сложених дигиталних кола и система, као и избором одговарајућих кола за задовољење спецификација дигиталних и аналогно-дигиталних подсистема.			
Исход предмета Програмским саджајем, кроз наставу, рачунске и лабораторијске вежбе, студенти ће стећи знања и битиоспособљени за пројектовање и реализацију сложених дигиталних и аналогно-дигиталних подсистема запримену у рачунарским, телекомуникационим и мерним системима.			
Садржај предмета *Теоријска настава* Програмабилне логичке компоненте – реализација и имплементација логичких функција.PLA, PAL, GAL, CPLD, FPGA, ABEL. Представљање означених бинарних бројева. Аритметичка кола.Сабирачи, одузимачи, множачи и делитељи. Аритметичко-логичка јединица. Постојане меморије-mask ROM, PROM, EPROM, EEPROM, FLASH EEPROM. Статичке и динамичке RAM меморије са директним приступом. NVRAM меморије. Асоцијативне, видео, FIFO и двоприступне меморије. Меморије са серијским IIC интерфејсом. D/A конверзија и D/A конверторска кола. Импулсно-ширинска модулација. A/D конверзија. S/H кола. Бројачки A/D конвертори, A/D конвертори са регистром сукцесивних апроксимација, FLASH A/D конвертори, сигма-делта A/D, конвертори са једноструким и двоструким нагибом. Спрега D/A и A/D кола сарачунаром. *Практична настава* Програмабилне логичке компоненте. Представљање означених бинарних бројева.Сабирање у 1 и 2 комплементу. Интегрисани бинарни сабирач. BCD сабирач. Акумулаторско сабирање. Колаза множење и дељење. Интегрисана меморијска кола. Мреже и кола за D/A конверзију. Импулсно-ширинскамодулација. S/H кола. Мреже и кола за A/D конверзију. Спрега D/A и A/D кола са рачунаром.			
Литература 1. Д. Живковић, М. Поповић, Импулсна и Дигитална Електроника, Академска мисао, Београд, 2004. 2. А. Ч. Жорић, Збирка Задатака из Импулсне Електронике – Кола са Дискретним и Интегрисаним Компонентама, Факултет техничких наука, Косовска Митровица, 2006. 3. И. Поповић, Дигитална Електроника – Збирка Решених Задатака, Београд, 2006. 4. D. A. Hodges, H. G. Jackson, R. A. Saleh, AnalysisandDesign of Digital IntegratedCircuit, McGraw-Hill, NewYork, 2004.			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:** 2	**Практична настава:** 2	
Методе извођења наставе: Предавања, нумеричке вежбе на табли и лабораторијске вежбе.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	20
практична настава	20	усмени испт	20
колоквијум-и	30	.....	
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2странице А4 формата			

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС			
Назив предмета: Телекомуникације 2			
Наставник/наставници: Ранко Бабић			
Статус предмета: Обавезни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Телекомуникације 1			
Циљ предмета - Стицање подробних и примењљивих знања о видовима модулација као методама обраде сигнала при преносу и система у којима се примењују.			
Исход предмета – Студент је способан да примени стечена знања о методама обраде сигнала у анализи постојећих система.			
Садржај предмета *Теоријска настава* Континуална амплитудска модулација (разлози за АМ, особине, принципи добијања АМ сигнала). Врсте АМ сигнала и њихови спектри. Врсте модулатора АМ сигнала. Претварач фреквенције - мешач. Екстрактор носиоца. Врсте пријемника (детектори, директни, хетеродински). Квадратурна модулација. Пренос сигнала у транспонованом опсегу. Пилотски сигнал. Угаона континуална модулација (основни односи, спектар УМ сигнала и његове особине). Модулатори и пријемници FM сигнала сигнала. Конвертор модулације. Дигитална амплитудска и угаона модулација (основне врсте, особине сигнала и поступци добијања). Дељење медијума преноса (приступ медијуму). Појам и модел радио канала. Геометрија простирања радио таласа. Канал са фединговом (к-ке фединга у разним каналима). Експандовани спектар (врсте, методе добијања). Мултиплексни системи (просторни-галвански, FDM, просторни целуларни, просторни фреквенцијски, TDM – циклични, кодни мултиплекс CDM). Системи за масовни пренос. Концепт телекомуникационе мреже. Мултиплексни системи вишег реда (елементи SDH). Концепт рачунарске мреже – однос слојастог модела и топологије. Концепт пакетског преноса података. Концепт, модел и врсте система масовног посуживања. Токови приступа, послуживања и њихове к-ке. *Практична настава* Анализа електронских склопова за добијање АМ сигнала. Практични примери АМ модулатора. Проучавање практичних примера АМ пријемника. Разматрање проблема при преносу. Израчунавање спектра УМ сигнала и анализа његовог понашања. Проучавање практичних примера FM пријемника. Поређење појединих поступака дигиталне модулације. Примери канала везе. Изражавање статистике фединга. Проучавање метода за превазилажење утицаја фединга. Параметри раздвајања канала код појединих милтиплекса (просторни – изолација и преслушавање, целуларни и секторски, FDM – филтровање, TDM). Метода генерисања псеудослучајних секвенци. Преглед система сигнализације у мрежама. Детаљније разматрање структуре SDH оквира. Поређење OSI и TCP/IP модела.			
Литература 1. Ранко Бабић, Телекомуникације 2 , (интерни уџбеник), ФТН КМ 2014 2. Мирослав Дукић, Принципи телекомуникација, Академска мисао, Београд 2008. 3. Behrouz Forouzan, Data Communications and Networking, 4th ed., McGraw-Hil, New York 2007. 4. Бабић, Анализа сигнала - методичка збирка решених задатак , Академска мисао, Београд, 2000. 2. Е. 5. William Shay, Savremene komunikacione tehnologije i mreže, Kompjuter biblioteka Čačak 4004.			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:** 2	**Практична настава:** 2	
Методе извођења наставе - Предавања (класична и дискусиона, коришћење интеренет платформи за интерактивну показну наставу), дискусионе, рачунске, демонстрационе и симулационе практичне вежбе, анализа конкретних техничких примера и решења, директне и консултације на даљину, колоквијуми, семинарски рад(ови).			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	15
практична настава	10	усмени испт	30
колоквијум-и	20		
семинар-и	15		

Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....
*максимална дужна 2 странице А4 формата

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС			
Назив предмета: Дигитална обрада сигнала 1			
Наставник/наставници: Предраг Лекић			
Статус предмета: Обавезни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Предзнање из Сигнала и система и Теорије електричних кола.			
Циљ предмета: Упознавањестуденатасаосновнимпринципимаикарактеристикамадигиталнеобрадесигналаидискретнихсистема, затимсакоришћењемодговарајућегматематичкогапарата и трансформација, као и програмскихпакетазадигиталнуобрадусигнала.			
Исход предмета:Разумевање основних савремених концепата дигиталне обраде сигнала**.** Оспособљавање студената да користепрограмскепакетезадигиталнуобрадусигнала.			
Садржај предмета: *Теоријска настава:* Основна својства и предности дигиталне обраде сигнала.Z трансформација, инверзна Z трансформација и особине. Дискретна Фуријеова трансформација (DFT),инверзна DFTи основна својства.Веза између DFT и Z трансформације. Брза Фуријеова трансформација (FFT) и алгоритми за њено ефикасно израчунавање. Примена FFT у спектралној анализи сигнала. Линеарни, временски инваријантни (LTI)дискретни системи. Функција преноса и фреквенцијски одзив дискретних LTI система.Дигитална обрада континуалних сигнала: Периодично одабирање; Представљање у фреквенцијском домену; Реконструкција. Функција преноса система представљеног диференцном једначином. Функције преноса система (филтра) са бесконачним (IIR) и система (филтра) са коначним импулсним одзивом (FIR). Стабилност и каузалност дискретних система. Амплитудска, фазна и карактеристика групног кашњења дискретног система. Утицај нула и полова функције преноса на фреквенцијске карактеристике дискретних система. Карактеристике идеалног дигиталног филтра. Системи минималне фазе. Функција преноса линеарне фазе. Реализационе структуре IIR филтара. Реализационе структуре FIR филтара. Утицај ефеката коначне дужине речи на карактеристике дигиталних филтара. Грешкаусследквантовањакоефицијената. Грешкаусследквантовањапроизвода. Скалирањесигнала. Граничнициклуси.Осетљивостреализационихструктуранаквантизацијукоефицијенатафилтра.Изборреализационихструктурамалеосетљивости. *Практична настава:* УпознавањесапрограмскимпакетомMATLABвињеговомприменом у дигиталној обради сигнала.			
Литература 1.В. Стојановић, Дискретнемреже и процесирањесигнала, Електронскифакултет, Ниш, 2004. 2. М. Поповић, Дигитална обрада сигнала, Академска мисао, Београд, 2003. 3. М. Поповић, А. Мојсиловић, Дигитална обрада сигнала –рачунске вежбе и симулација у MATLAB-у, Наука, Београд, 1996. 4. A.V. Oppenheim, R.W. Schafer, Discrete Time Signal Processing, 3rd edition, Prentice Hall, 2009.			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:** 2	**Практична настава:** 2	
Методе извођења наставе: Аудио-визуелнанастава. Рад на рачунарима у рачунарском центру. Студијски истраживачки рад.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	30
практична настава	10	усмени испт	20
колоквијум-и	20	.....	
семинар-и	10		
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС			
Назив предмета: Системи аутоматског управљања			
Наставник/наставници: Александар Мицић			
Статус предмета: Обавезни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Математика 1, Математика 2, Теорија електричних кола			
Циљ предмета овладавање студената теоријским концептима и неким практичним реализацијама система управљања			
Исход предмета Успешна примена стечених знања на решавање конкретних инжењерских проблема из области аутоматског управљања, као и успешно праћење осталих стручних предмета који се ослањају на област система аутоматског управљања**.**			
Садржај предмета *Теоријска настава* Основни принципи и појмови система аутоматског управљања (САУ). Математички модели компоненти САУ. Линеарни САУ. Анализа прелазног режима и стационарног стања у САУ. Анализа стабилнсти линеарних САУ аналитичким методама. Анализа и синтеза линеарних САУ методом геометријског места корена. Анализа и синтеза САУ у фреквентном домену. Никвистов критеријум стабилности. Бодеови дијаграми и њихова примена у анализи и синтези САУ. Концепција стања система. Пројектовање и подешавање параметара стандарних индустријских ПИД регулатора. *Практична настава* Упознавање са програмским пакетом MATLAB и његова примена у анализи и синтези система аутоматског управљања. Коришћење програмског пакета Control Station за демонстрацију рада различитих регулатора код више процеса: гравитационих танкова, топлоизмењивача, дестилационе колоне, једносмерног мотора.			
Литература 1. K.Ogata, Modern Control Engineering, Prentice Hall, New Jersey, 2005. 2. Б.Ковачевић, Ж. Ђуровић, Системи аутоматског управљања, Зборник решених задатака, Наука, Београд, 2000.			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:** 2	**Практична настава:** 2	
Методе извођења наставе Предавања, рачунске вежбе и лабораторијске вежбе. Колоквијум се организује када се заврши једна целина градива. Успешним полагањем колоквијума елиминише се писмени део испита. Писмени део испита је елиминаторан. Усмени део испита полаже се на крају.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	20
практична настава	10	усмени испт	30
колоквијум-и	30	.....	
семинар-и			
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС		
Назив предмета: Анализа електронских кола помоћу рачунара		
Наставник/наставници: Предраг Лекић		
Статус предмета: Изборни		
Број ЕСПБ: 6		
Услов:Познавањеелементарноградаикоришћењарачунара, као и основнихзнањаизобласти: теоријаелектричнихкола,електроника и телекомуникације.		
Циљ предмета: Упознавањестуденатасаосновниммогућностимасавремених и најчешћекоришћенихпрограмскихпакетазасимулацију и анализурада и карактеристикаел. колапомоћурачунара, помоћукојихсеналаган, брзи економски исплатив начин може обавити софтверско тестирање рада различитих,реалних електронских кола.		
Исход предмета: Стицањемзнања о начинима и могућностимакоришћењаодређенихпрограмскихпакетазасофтверскусимулацију и анализу(тестирање) рада и карактеристикаел.колапомоћурачунара, крозовајпредмет, студентистичупотребнуосновудамогукористити и другесличнерасположивепрограмскепакете, штојепосталосаставни и неопходнидеосавременетеоријске и практичнеелектротехнике, електронике и телекомуникацијапомоћукојихсеостварујезначајнавременска и економскауштедаприсинтези и имплементацијиразличитиххардвескихелектронскихкола.		
Садржај предмета *Теоријска настава:* Уводнаразматрања. Кратакпрегледкарактеристикаактуелних и најширекоришћенихпрограмскихпакета (корисничкихпрограма) засимулацију и анализурадаелектричнихкола (P-Spice,MCAP, Workbench, Protelитд). IПрограмскипакет: Упознавањесаосновнимконцепцијамапрограма.Стартовање и излазакизпрограма, упознавањесараднимекраном и значењемопцијаглавногменија.Коришћење и ажурирањебибиотекерасположивихреалнихкомпоненатазасинтезуел. кола. Цртањеелектричнешемеел.колазаанализу, њеночување, коришћење и измена. Временскаанализанацртаноги/илисачуваногел. кола. Анализа и начиничувања и приказадобијенихрезултата. DC (Једносмерна) анализанацртаноги/илисачуваногел.кола. Анализа и начиничувања и приказадобијенихрезултата. AC(Динамичка) анализараданацртаноги/илисачуваногел.кола. Анализа и начиничувања и приказадобијенихрезултата. Фреквентнаанализанацртаног и/илисачуваногел. кола. Анализа и начиничувања и приказадобијенихрезултата. Добијањеизгледаштампанеплочепројектованогел. кола. (опционо). Коришћењенапреднихопцијапрограма (опционо). II Програмскипакет: Сличности и разликеизмеђу I и II програмскогпакета. Стартовање и излазакиз програма, упознавањесараднимекраном и значењемопцијаглавног (командног) менија. Цртањеелектричнешемеел. колазаанализу, њеночување, коришћење и измена. Временска и једносмернаанализанацртаноги/илисачуваногел. кола. Фреквентна и динамичкаанализанацртаног и/илисачуваногел. кола. Коришћењенапреднихопцијапрограма *Практична настава:*Практичнанаставаизовогпредметаизводисеинтерактивно и симултаносатеоријскомнаставомиподразумевапрактичанраднарачунарима у рачунарскомцентру.		
Литература 1. 1. В, Дасница, *Пројектовање електронских кола помоћу рачунара*, ФТН, Нови Сад, 2007. 2. Д. Тјапкин, С. Ширбеговић, С. Ристић, Р. Рамовић, *Компоненте и конструисање електронских уређаја*, Наука, Београд, 1992. 3. *User's Guide - Pspice*, Cadence Design Systems, Second Edition, 2000. 4. *Protel 99 SE Training Manual - PCB Design*, Protel International Limited, 2001. 5. Steven T. Karris, *Circuit Analysis I with MATLAB: Computing and Simulink / SimPowerSystems Modeling*, 2009. 6. John Okyere Attia, *Electronics and Circuit Analysis Using MATLAB*, 2nd Edition, CRC Press, 2004.		
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:** 2	**Практична настава:** 2
Методе извођења наставе:		

Аудио-визуелнанастава; Раднарачунарима у рачунарском центру.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	0
практична настава	10	усмени испт	50
колоквијум-и	30	.....	
семинар-и	10		
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Табела 5.2.Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС			
Назив предмета: Моделовање и симулације електромагнетских поља			
Наставник/наставници: Милош Банђур			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов:-			
Циљ предмета Циљ предмета је упознавање студената са основним принципима нумеричких метода за моделовање и симулацију електромагнетских поља. Оспособљавање за коришћење нумеричког алата и софтвера, алгоритми и кодирање математичког модела електромагнетског поља за анализу рачунаром.			
Исход предмета Студент овладава основним методама за прорачун електромагнетских поља општим нумеричким методама и за ефикасно моделовање електромагнетских структура у енергетици и телекомуникацијама. Оспособљавање за коришћење специјализованих софтвера за симулацију електромагнетских поља.			
Садржај предмета *Теоријска настава:* Опште нумеричке методе: метода момената, метода коначних разлика (у фреквенцијском и временском домену), варијационеметоде, метода коначних елемената, метода линија. Хибридне нумеричке методе. *Практична настава:* Компјутерске симулације електромагнетских поља писањем програмског кода и помоћу софтвера. Визуелизација решења. Оптимизација алгоритма за решавање проблема простирања електромагнетских таласа.			
Литература 1. Inan, Umran S., and Robert A. Marshall. “Numericalelectromagnetics: the FDTD method.”Cambridge University Press, 2011. 2. MatthewN.O. Sadiku, “NumericalTechniques in Electromagnetics”, CRC Press, 2000. 3. 3. William H. Press, Saul A. Teukolsky, William T. Vetterling, Brian P. Flannery, “NumericalRecipes in C++, TheArt of ScientificComputing”, SecondEdition, Cambridge University Press, 2002.			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:** 2	**Практична настава:** 2	
Методе извођења наставе Теоријска предавања, презентације, рад на рачунару.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	-
пројектни задаци	2x20	усмени испит	30
семинар-и	20		
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС				
Назив предмета: Антене и простирањеелектромагнетских таласа				
Наставник: Душан Ђурђевић				
Статус предмета: Изборни				
Број ЕСПБ: 6				
Услов:				
Циљ предмета је Савладавање основних једначина простирања и зрачења електромагнетских таласа по водовима, таласоводима, просторним резонаторима и антенама. Основни типови и карактеристике система за зрачење (антена), и практична извођења. Основне методе за анализу и пројектовање.				
Исход предмета Студент овладава основним законима и методама за анализу и пројектовање електромагнетских система за вођење и зрачење електромагнетских таласа, обучен је да самостално може учествовати у пројектовању истих.				
Садржај предмета *Теоријска настава* Вођење електромагнетских таласа, таласне једначине и њихова решења. Једначина телеграфичара, Д'Аламберова и Хелмхолцова једначина. Водови и таласоводи, оптичка влакна – основне особине. Таласоводни резонатори, фактор доброте резонатора. Херцов дипол, основни елеменат зрачећих система. Танке жичане антене, синусна расподела струје. Антене изнад земље. Антенске решетке и антенски системи. Логаритамске антене.Површинске антене.Микроталасне антене и антенски системи. Нумеричке методе за решавање и пројектовање антена, антенских система и система за вођење електромагнетских таласа.				
Литература 1. Б. Поповић, Електромагнетика, Грађевинска књига, Београд, 1986. 2. Д. Ђурђевић, Збирка задатака из електромагнетике, ФТН Косовска Митровица, 2009.				
Број часова активне наставе: 4				Остали часови: 0
Предавања: 2	Вежбе: 2	Други облици наставе: 0	Студијски истраживачки рад: 0	
Методе извођења наставе Теоријска предавања, презентације, рачунске вежбе, израда домаћих задатака.				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена	
активност у току предавања	10	писмени испит	45	
практична настава		усмени испит		
колоквијум-и	45	.....		
семинар-и				

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС			
Назив предмета: Телевизија			
Наставник/наставници: Миле Петровић			
Статус предмета: Обавезни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Нема			
Циљ предмета: Стицање основних знања о аудио и видео сигналима, телевизијским стандардима и принципима функционисања телевизијских система.			
Исход предмета: Оспособљавање студената за коришћење телевизијских и телекомуникационих уређаја за обраду и пренос слике и звука.			
Садржај предмета *Теоријска настава* 1. Принципи преноса и пријема ТВ слике. Телевизијски системи. СД. ХДТВ. УХДТВ. 2. Основни принципи колориметрије. 3. Перцепција боје у телевизији. 4. Светлост и визуелни систем. Светлосни извори. 5. Сензори за анализу и синтезу слике (CCD, MOS, PLAZMA, LCD, LED ...). 6. Мерна опрема и тест сигнали. Конектори и каблови у ТВ системима. 7. Претварање светлосних величина у видео сигнал. Формирање слике. 8. Видео сигнал. SDI сигнал. Анализа и синхронизација ТВ слике. 9. Дигитализација видео сигнала. Одмеравање. Квантовање. Кодовање. 10. MPEG stream. 11. Поступци модулације аналогних и дигиталних сигнала. 12. Компресија видео и аудио сигнала: MPEG-2, H.264 AVC, HEVC. 13. Стандарди: DVB, EBU, ETSI, SMPTE, ITU, ATSC. 14. Пренос дигиталног DVB-x сигнала. 15. ТВ предајник. *Практична настава* Практичне вежбе прате предавања и изводе се на уређајима у ХД ТВ студију који постоји на факултету. Практичне вежбе изводе се на основу практима. Посета предајничке локације.			
Литература 1. М. Петровић, уџбеник, *Основи телевизије*, ФТН, К. Митровица, 2006. 2. М. Петровић, Ј. Тодоровић, В. Максимовић, *Практикум из телевизије*, ФТНКМ, Кос. Митровица, 2019. 3. W. Ficher, *Digital Video and Audio Broadcasting Technology*, Springer, 2010. 4. E. P. J. Tozer, *Broadcast Engineer's Reference Book*, Focal Press, Oxford, 2004. 5. Roland Beutler, *The Digital Dividend of Terrestrial Broadcasting*, Springer, 2011. 6. J. C. Whitaker, *Standard Handbook of Broadcast Engineering*, McGraw-Hill, NY 2005.			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:** 2	**Практична настава:** 2	
Методе извођења наставе: предавања, лабораторијске вежбе, израда пројеката, консултације и семинарски радови.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	10
практична настава	40	усмени испит	20
колоквијум-и	20	.....	
семинар-и			

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС			
Назив предмета: Дигиталне телекомуникације			
Наставник/наставници: Милош Банђур			
Статус предмета: Обавезан			
Број ЕСПБ: 6			
Услов:			
Циљ предмета Упознавање са основним принципима дигиталних телекомуникација			
Исход предмета Након курса, студенти постају упознати са основним темама у области дигиталних телекомуникација, које обухватају критеријуме квалитета преноса у дигиталним телекомуникационим системима и принципе преноса дигиталних сигнала у основном и транспонованом опсегу учестаности.			
Садржај предмета *Теоријска настава* Модел дигиталног телекомуникационог система. Кодирање извора. Пренос дигиталних сигнала у основном опсегу учестаности. Линијски кодови. Елементи теорије одлучивања.Оптималан пријемник. Дигиталне модулације. Преглед модерних дигиталних телекомуникационих система.Концепт дигиталне обраде дводимензионих сигнала. Дискретизација и дигитализација. Основне обраде у просторном домену. Обраде у трансформационом домену. Сегментација и класификација објеката. Компресија слике. *Практична настава* Софтверска имплементација у MATLAB-у			
Литература 1. Proakis J. and Salehi M.: Digital Communications, 5ed. McGraw'Hill, 2008. Boston 2. Stefan Panić, Petar Spalević, Kanalno kodovanje u digitalnim komunikacionim sistemima (Programska simulacija i analiza sa aspekta teorije informacija), Fakultet tehničkih nauka, Kosovska Mitrovica, 2020 3. Glover I.A. & Grant P.M.: Digital Communications, Prentice Hall, 2004, London.			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:** 2	**Практична настава:** 2	
Методе извођења наставе 30 часова предавања + 30 часова вежби са софтверском имплементацијом у MATLAB-у. Приближно 45 сати самосталног учења и вежбања.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	25
практична настава		усмени испит	25
колоквијуми	20	.....	
домаћи задаци	20		
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС			
Назив предмета: Дигитална обрада сигнала 2			
Наставник/наставници: Предраг Лекић			
Статус предмета: Обавезни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Сигнали и системи и Дигитална обрада сигнала 1.			
Циљ предмета Упознавање студената саанализом и синтезомалгоритамазадигиталнуобраду сигнала у реалнимусловима, иизборомадекватнеструктурекакобисе задовољилезадатеспецификације,као и са имплементацијомалгоритамазадигиталнуобрадусигналасофтверскии/илихардверски.			
Исход предмета Оспособљавање студената за анализу и синтезу ефикасних структура дигиталних филтара у решавању проблема везаних за електронику, телекомуникације и ,уопште, обраду сигнала.			
Садржај предмета: *Теоријска настава:* Спецификације филтара: толеранције амплитудске карактеристике, толеранцијекарактеристике слабљења и толеранције карактеристике појачања.Butterworth-ova, Chebyshev-ljeva, инверзнаChebyshev-ljeva, Eliptička, Bessel-ova апроксимација.Синтеза дигиталних филтара са бесконачним импулсним одзивом (IIR). Аналогне и аналогно-дигиталне фреквенцијске трансформације филтара. Импулсно-инваријантна трансформација. Билинеарна трансформација. Фреквенцијске трансформације дигиталних филтара. Пројектовање дигиталних IIR филтара на основу задатих спецификација. Компензација фазне карактеристике. Синтеза дигиталних филтара са коначним импулсним одзивом (FIR). Особине импулсног одзива FIR филтара са линеарном фазом. Синтеза FIR филтара помоћу прозорских функција. Синтеза FIR филтара помоћу методе одабирања у фреквенцијскон домену. Оптимизационе методе синтезе FIR филтара. Дигитални диференцијатори и Хилбертови трансформатори.Интегрисани дигитални процесори сигнала. Архитектура интегрисаних програмабилних дигиталних процесора сигнала. Дигитални процесори сигнала:меморија, аритметичка јединица. Спектрална анализа дискретних случајних сигнала. Густина спектра снаге за дискретне случајне сигнале. Естимација спектра снаге. Периодограм. *Практична настава:* Софтверскареализација различитих типова дигиталних IIR и FIR филтара на рачунару, помоћу програмског пакета MATLABи/или хардверска реализација помоћу дигиталних процесора сигнала.			
Литература: 1. В. Стојановић, Дискретне мреже и процесирање сигнала, Електронски факултет, Ниш, 2004. 2. М. Поповић, Дигитална обрада сигнала, Академска мисао, Београд, 2003. 3. М. Поповић, А. Мојсиловић, Дигитална обрада сигнала – рачунске вежбе и симулација у MATLAB-у, Наука, Београд, 1996. 4. J. G. Proakis, D. K. Manolakis, Digital Signal Processing – Principles, AlgorithmsandApplications, 4th edition, McGraw-Hill, 2010.			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:** 2	**Практична настава:** 2	
Методе извођења наставе: Аудио-визуелнанастава. Рад на рачунарима у рачунарском центру. Студијски истраживачки рад.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	30
практична настава	10	усмени испт	20
колоквијум-и	20	.....	
семинар-и	10		
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС				
Назив предмета: Рачунарске мреже 1				
Наставник: Ристо Бојовић				
Статус предмета: Обавевезни за РИ, Изборни за ЕТ				
Број ЕСПБ: 6				
Услов:				
Циљ предмета Овладавање основним знањима из области рачунарских мрежа и способностима за реализацију једноставних комуникационих програма.				
Исход предмета Поседовање основних знања о стандардима и технологијама из области рачунарских мрежа, као и способност пројектовања и реализације једноставних комуникационих програма.				
Садржај предмета *Теоријска настава* - Структура рачунарске мреже и топологије рачунарских мрежа; - LAN,MAN,WAN технологије; - Хардверске компоненте рачунарских мрежа и преносни медијуми; - OSI протокол; - Пројектовање топологије рачунарских мрежа; - Усмеравање и идентификација у мрежи; - Мрежни оперативни системи *Практична настава*: Практична настава обухвата пројекат и самосталну реализацију једне локалне рачунарске мреже у више корака, као и вежбе администрације и надзора у мрежи.				
Литература: 1. J. F. Kurose, K. W. Ross, Умрежавање рачунара, СЕТ, Београд, 2005. 2. С. Хоџић, Основе рачунарских мрежа, (превод са енглеског), Београд, СЕТ, 2007. 3. В. Васиљевић и други, Приручник за администрацију рачунарских мрежа, ВИСЕР, Београд, 2008. 4. Д. Плескоњић и други, Сигурност рачунарског система и мрежа, Микро књига, Београд, 2007. 5. Б. Ђорђевић, Д. Плескоњић, Н. Мачек, *Оперативни системи: Збирка решених задатака*, Виша електротехничка школа, Београд, 2005.				
Број часова активне наставе: 4				Остали часови: 0
Предавања: 2	Вежбе: 2	Други облици наставе: 0	Студијски истраживачки рад: 0	
Методе извођења наставе Настава је организована путем: предавања, рачунских вежби, колоквијума, пројеката, консултација и семинарских радова и лабораторијских вежби.				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**		поена
активност у току предавања	10	писмени испит		
практична настава		усмени испит		40
колоквијум-и	30	.....		
семинар-и	20			

Косовска Митровица, април 2017.

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС			
Назив предмета: Оптичке телекомуникације			
Наставник/наставници: Петар Спалевић			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Телекомуникације 1, Телекомуникације 2.			
Циљ предмета Стицање знања о оптичким влакнима као медијуму за пренос података који омогућава данас брз и квалитетан пренос података на велике даљине и имплементацију знања у реалним комуникационим системима.			
Исход предмета Могућност да студент самостално може моделовати оптичке коминикационе мреже мањег и средњег капацитета и да може руководити радом са мерним инструментима за оптички пренос података.			
Садржај предмета *Теоријска настава* Основне одреднице предмета, оптички закони. Максвелова једначина. Типови влакна, појам мода,Градиентна и степ-индексна влакна. Врсте оптичких влакана. Губици у влакнима. Појам слабљења и дисперзије. Дисперзија поларизационих модова и начин њеног мерења Нелинеарни ефекти и компензациони ефекти.Архитектура оптичких каблова, врсте каблова. Извори оптичких сигнала (ласери и диоде). Fabry-Perot ласерска диода. Поређење спољашње и директне модулације ласерске диоде. Карактеристике простирања дуж влакна и солитонски пренос. Мерења у оптичким телекомуникацијама.Оптички појачавачи (SOA и EDFA). Фотодетектори.Типови и карактеристике оптичких пријемника. Конвертовање таласних дужина. Оптичко мултиплексирање (WDM,CWDM, DWDM).Оптичкемреже. Кабловски алат и прибор у оптичким комуникационим системима. Начини спајања оптичких влакана. Сплајсер као уређај за високо квалитетно спајање влакана. OTDR уређај.Одбрана семинарских радова. *Практична настава* Моделовање оптоелектронских компоненти. Моделовање простирања сигнала дуж влакна у присуству дисперзије. Моделовање простирања сигнала дуж влакна у присуству дисперзије и нелинеарности. Моделовање оптичких телекомуникационих система са укрштеном фазном модулацијом.Моделовање оптичких телекомуникационих система са EDFA појачавачима дуж влакна. Модел четвороканалног WDM. Типологија оптичкихмрежа. Карактеристике оптичких влакана, начини спајања (конектори и сплајсовање). OTDR уређај. Оптичкка влакна као примарни преносни медијум у кабловским дистрибутивним системима.			
Литература 1. Б. Цвејић, *Оптичке телекомуникације-превод са Енглеског језика*, Електротехнички факултет, Београд, 2008. 2. Д. Гвоздић, *Оптоелектронске телекомуникације-аудиторна предавања*, Електротехнички факултет, Београд, 2008. 3. Д. Гвоздић, *Збирка задатака из Оптоелектронских телекомуникације*, Академска мисао, Београд, 2006.			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:** 2	**Практична настава:** 2	
Методе извођења наставе Предавања,аудиторне вежбе, лабораторијске вежбе, консултације, домаћи задаци и писмени испит.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	15
колоквијум-и	2x15	усмени испт	15
семинар-и	20	.....	
домаћи задаци	10		

Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....
*максимална дужна 2 странице А4 формата

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС			
Назив предмета: Сателитски системи			
Наставник/наставници: Ранко Бабић			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Телекомуникације 2, Антене и простирање електромагн. таласа			
Циљ предмета Стицање подробних и примењљивих знања о савременим сателитским технологијама примењеним у комуникационим системима, специфичностима сателитске везе и њеног моделовања, кроз проучавање постојећих система.			
Исход предмета Оспособљеност студената да детаљно разумеју процесе у сателитском комуникационом систему са више аспеката, примене знање на конкретан случај све до нивоа пројектовања пропагационог дела линка, и врше анализу конкретног случаја.			
Садржај предмета *Теоријска настава* Историјски развој сателитских технологија. Сателитски комуникациони системи (намена, значај, подела, организација, специфичности, фреквенцијски опсези). Геометрија, механика, пропагационе и телекомуникационе одлике сателитских орбита. Регулатива сателитских комуникација. Модел сателитског комуникационог система. Телекомуникациона архитектура сателита и земаљске станице. Сателитски линк (геометрија орбите, профил слабљења, интерференција). Основни параметри квалитета везе и прорачун везе у сателитских комуникационим системима. Модулациони поступци и техника вишеструког приступа. Угаона, фреквенцијска и поларизациона дискриминација сателита. Сећасти антенски системи и снопова емитовања. Архитектуре специфичних сателитских комуникационих система (мобилни, GPS, VSAT). Међусателитске везе и сателитске мреже. Комуникација дубоког космоса. *Практична настава* Дискусионе, презентационе и рачунске аудио-визуелне вежбе које прате садржај предавања, уз интерактивни рад са студентима коришћењем одговарајућих интернет апликација.			
Литература 1. G. Maral. M. Bousquet, Satellite Communications Systems, Fourth edition, John Wiley,2002. 2. T. Pratt, C. Bostian, J. Allnutt, Satellite Communications, Second edition, John Wiley, 2003. 3. Р. Праштало, Сателитске телекомуникације, Електротехнички факултет, Бања Лука, 2007. 4. Bruce R. Elbert, The Satellite Communication Applications Handbook, Second Edition, Artech House, Inc., Boston 2004. 5. SatMagazine, Satnews Publishers 6. Miroslav Dukić, Moderne telekomunikacije Odabrana poglavlja, maj 2003 (skripta ppt)			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:** 2	**Практична настава:** 2	
Методе извођења наставе - Предавања (класична и дискусиона, уз претраживање актуелних садржаја промоћу интернет апликација), дискусионе и рачунске практичне вежбе, анализа конкретних техничких решења, проучавање проспеката произвођача опреме и препорука регулаторних тела, директне и консултације на даљину, колоквијуми, семинарски рад(ови).			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	20
практична настава	10	усмени испт	25
колоквијум-и	15		
семинар-и	20		
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС		
Назив предмета: Радио комуникације		
Наставник/наставници: Ранко Бабић		
Статус предмета: Изборни		
Број ЕСПБ: 6		
Услов: Телекомуникације 2, Антене и простирање електромагн. таласа		
Циљ предмета Стицање подробних и примењљивих знања о пропагацији електромагнетских таласа у оквирима Земље, моделовање радио канала, уз анализу савремених радио система.		
Исход предмета Оспособљеност студената да разумеју процесе у радио каналу са више аспеката, примене знање на конкретне случајеве, све до нивоа пројектовања пропагационог дела радио система, да разумеју функционисања система у конкретним условима.		
Садржај предмета *Теоријска настава* Интеракција ЕМ таласа и материје. Простирање ЕМ таласа у хомогеним и нехомогеним срединама: утицај (морфологије) Земљине површине и атмосфере (тропосфере и јоносфере) на простирање ЕМ таласа. Примена Хајгенсовог принципа. Поређење геометрије простирања радио, сеизмички и акустичких таласа у припадним медијумима. Основне геометрије и к-ке антена и антенских система. Радио опсези. Концепт и модел радио канала (геометријски, фреквенцијски, временски, логички домен). Усмерене РР везе. Френелове зоне и профил деонице. Активни и пасивни репетитори. Предикција ЕМ поља. ЕМ поље у урбаним срединама. Појам, к-ке и врсте фединга. Статистичке к-ке фединга. Технике диверсификације. Smart антене. Модулације и утицај Гаусовог шума. MRC, SC и SSC комбинатори на пријему сигнала. MIMO технологија. Мултиплексни системи и технике вишеструког приступа. Анализа tranking и Dect радио-система. Основна структура и функције система мобилне телефоније. Аналогни ћелијски системи (стандарди, NMT и AMPS). Дигитални ћелијски системи (стандарди, GSM, NA-TDMA, CDMA и WCDMA системи). DCS, PCS, PCN. 3-G мобилна телефонија. Радио навигација. Радиогониометрија, једноканална и двоканална. Грешке у радио навигацији. Хиперболични системи Loran, Decca, Dectra, Omega. Системи за ваздухопловну навигацију NDB, VAR, VOR/DME, TACAN, ILS, MLS. Сателитска радио навигација. Глобални навигациони сателитски системи- GNSS. GPS систем навигације. Подморске радио комуникације. *Практична настава* Дискусионе, презентационе и рачунске аудио-визуелне вежбе које прате садржај предавања, уз интерактивни рад са студентима коришћењем одговарајућих интернет апликација.		
Литература 1. Aleksandar Nešković, Radio komunikacije, Akademska misao, Beograd 2015 1. P. M. Shankar, Introduction to Wireless Systems, John Wiley & Sons, 2002. 2. T. S. Rappaport, Wireless Communications, Principles and Practice, Prentice Hall, 2001. 3. B. Hofmann-Wellenhof, K. Legat, M. Wieser, Navigation, Principles of Positioning and Guidance, Springer-Verlag , 2003. 4. Luigi Moreno, Point-to-point radio link engineering, Radio Engineering Services, Torino 2010. 5. Recommendation ITU-R (2012) P Series Radiowave propagation 6. John Kraus, Antennas, Tata McGraw-Hill, New Delhi 1997. 7. Navy Electricity and Electronics Training Series Module 10 - Introduction to Wave Propagation, Transmission Lines, and Antennas, Nonresident Training Course, September 1998 8. John S. Seybold, Introduction to RF propagation, Wiley-Interscience, John Wiley & Sons, Hoboken 2005.		
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:** 2	**Практична настава:** 2
Методе извођења наставе Предавања (класична и дискусиона, коришћење интеренет платформи за интерактивну показну наставу), дискусионе, рачунске, демонстрационе и симулационе практичне вежбе, анализа конкретних техничких решења, проучавање проспеката произвођача опреме и препорука регулаторних тела, директне и		

консултације на даљину, колоквијуми, семинарски рад(ови).			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	20
практична настава	10	усмени испт	25
колоквијум-и	15		
семинар-и	20		
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС			
Назив предмета: Интегрисани рачунарски системи			
Наставник/наставници: Александар Жорић			
Статус предмета: Обавезни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Дигитална електроника			
Циљ предмета јеупознавањесаструктуромсавременихмикроконтролераопште и специјалненамене и принципимапројектовањанаменскихуграђенихсистеманабазимикроконтролера.			
Исход предмета Програмскимсаджајем, крознаставу, рачунске и лабораторијскевежбе, студентићебитиоспособљенизапројектовање и реализацијурачунарскогсистеманабазисавременог RISC микроконтролера.			
Садржај предмета *Теоријска настава* Микроконтролер и микропроцесор. Архитектуремикроконтролера. RISC, CISC процесорскајезгра. Проточнаобрадаинструкција. Напајање и генераторитактнихсигнала. Асемблер и програмирањенаасемблеру. C језик и програмирањена C језику. Радсапрограмиранимулазом/излазом. Радсапрекидима. Рад у реалномвремену. Радсаинтегрисаниммеморијама и периферијскимуређајима. DMA. Повезивањесаспољашњиммеморијама и периферијскимуређајима. Интегрисанисистемизаресетовање. Радса A/D и D/A конверторима. Стандардне и специјализованеинтегрисанепериферије. Интегрисанесеријскекомуникационепериферије. Паралелнипорт. Програмскеструктуре. Структуреподатака. Емулација и дибаговањехардвера и софтвера. ICSP.FreeRTOS. *Практична настава* Упознавањеса IDE заразвој и писањепрограма MPLAB. Структураасемблерскогпрограма. Креирањепројекта. Упознавањесаразвојнимсистемомза PIC MCU. Инструкцијезапреносподатака у и изменорије. Начиниадресирања. Аритметичко-логичкеоперације. Контролатокапрограма. Потпрограми и макрои. Програмскепетље. Радсанизовима и табелама. Обрадапрекида. Програмирање Data EEPROM и програмске FLASHEEPROM меморије. Програмирањетајмера/бројача и CCP модула. Генерисање PWM сигнала. Повезивање MCU саматричномтастатуром–дебаунсирањетастера. Повезивање MCU садворедним DMM и графичким LCD дисплејем. Програмирање A/D модула. Програмирање USART-а. Комуникација MCU са PC рачунаром. Програмирање IIC и SPI модула. CCS C компајлер-IDE. Примерипрограма у Сјезику. Израдапројекта.			
Литература 1. K. Arnold, Embedded Controller Hardware Design, LLH Technology publishing, 2000. 2. N. Gardner, An Introduction to Programming the Microchip PIC in C, Typeset and printed in the UK by Character Press Limited, First printed in 1988. 3. WWW.MICROCHIP.COM 28/40-pin 8-Bit CMOS FLASH Microcontrollers, Data Sheet			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:** 2	**Практична настава:** 2	
Методе извођења наставе: Предавања, нумеричке вежбе и вежбе на рачунару и развојном систему.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	20
практична настава	20	усмени испт	20
семинар-и	30		
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2странице А4 формата			

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС			
Назив предмета: Аудио системи			
Наставник/наставници: Миле Петровић			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Нема			
Циљ предмета: разумевање различитих аспеката преноса звучних сигнала од извора до слушаоца. Упознавање студената са скупом тема препознатих као релевантне за разумевање снимања, обраде и репродукције звука.			
Исход предмета: након одслушаног курса студент треба да разуме техничке и корисничне аспекте примене аудио система у околностима у којима се они користе, као што је озвучавање, РТВ станице, позоришта …			
Садржај предмета *Теоријска настава* 1 . Увод у аудио системе. Чуло слуха као аудио пријемник. 2 . Основне особине аудио система. 3 . Аудио сигнали: основни облици, динамичке карактеристике, мерење. 4 . Улазно акустичко окружење и микрофонски концепт. 5 . Просторне димензије звучне слике и двоканална стереофонија. 6 . Аудио уређаји: основни појмови, подела, повезивање и напајање. 7 . Репродукција звука, озвучавање. 8 . Акустички дизајн улазног и излазног окружења. 9 . Хардверска структура радио-система. 10 . Анализа хардверске структуре радио станица и њено софтверско конфигурисање. 11 . Пројектовање и организација примопредајне локације за различите радио системе. 12 . Концепти ускопојасних и широкопојасних примопредајника. 13 . Технике линеаризације појачавача снаге. 14 . Проблеми реализације реконфигурабилних примопредајника. 15 . Различите архитектуре примопредајника за реализацију МИМО система. *Практична настава* Рад са софтверским пакетом SOUND FORGE. Основне интервенције на аудио сигналу (снимање, едитовање, уређивање снимака). Практично упознавање са конкретним аудио системима: концертно озвучење, аудио систем позоришта, аудио систем радио и ТВ станице, биоскопски аудио системи.			
Литература 1. М. Петровић, *Белешке са предавања у виду скрипте са PowerPoint презентацијама.* 2. M. Mijić, *Audio sistemi*, Akademska Misao, Beograd, 2011. 3. N. Benvenuto, G. Cherubini, *Algorithms for Communications Systems and their Applications*, John Wiley&Sons, England, 2002. 4. J. H. Reed, Software Radio, *A Modern Approach to Radio Engineering*, Prentice Hall PTR, May 2002.			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:** 2	**Практична настава:** 2	
Методе извођења наставе: предавања, лабораторијске вежбе, израда пројеката, семинарски радови и консултације.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	30
практична настава	30	усмени испит	
колоквијум-и	15	.....	
семинар-и	15		

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС			
Назив предмета: Видео системи			
Наставник/наставници: Миле Петровић			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Нема			
Циљ предмета: упознавање студената са основним концептом продукционог видео студија и процесирањем видео и аудио сигнала у оквиру продукције и пост продукције.			
Исход предмета: разумевање контрибуционе мреже и принципа преноса мултимедијалног садржаја унутар ње. Стицање знања за практично коришћење видео уређаја/система и обављање најважнијих В/А мерења.			
Садржај предмета *Теоријска настава* 1 . Концепт ТВ центра, студијска и продукциона опрема. 2 . ТВ студио. Концепт синхронизације. 3 . Дигитални интерфејси. Видео формати. 4 . СДИ/СДТИ/АСИ, рутирање видео и аудио сигнала. Видео /аудио матрице. 5. Студијске камере. 6 . Расвета у ТВ студију: топла, СРГБ, ЛЕД. 7 . Миксери видео и аудио сигнала. 8 . Видео сервери. 9 . Уређаји за процесирање видео сигнала 10 . Аутоматизација продукционог центра. 11 . Виртуелни студио. 12 . Повезивање видео уређаја и система. 13 . Репортажна кола у телевизији. 14 . Мерења у телевизији. 15 . Линеарна и нелинеарна монтажа. *Практична настава* Лабораторијске вежбе у потпуности прате теоријску наставу и студенти кроз практичан рад са видео и аудио уређајима и системима стичу практична знања и вештине. Изводе се у мултимедијалном ХДТВ студију који је реализован средствима Ерасмус+ пројекта (ДББТ пројекат од 2015-2018).			
Литература 1. Mile Petrović, I. Milošević, *Priručnik za laboratorijske vežbe iz Televizijskih sistema i video tehnologija*, VISER, Beograd, prvo izdanje, 2015. 2. Karl Paulsen, *Moving Media Storage Technologies Applications & Workflows for Video and Media*, Focal Press, 2011. 3. M. Moshkovitz, *The Virtual Studio Tehnology and Techniques*, Focal Press, 2010. 4. R. Musburger, *Single-Camera Video Production*, Focal Press, 2010. 5. Актуелни материјал са Интернета и чланци из часописа.			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:** 2	**Практична настава:** 2	
Методе извођења наставе: предавања, лабораторијске вежбе, израда пројеката, консултације и семинарски радови.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	30
практична настава	30	усмени испит	

колоквијум-и	30	.....	
семинар-и			

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС			
Назив предмета: Телекомуникационе мреже			
Наставник/наставници: Милош Банђур			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Дигиталне телекомуникације			
Циљ предмета Упознати студенте с основама телекомуникационих и рачунарских мрежа. Илустровати механизме и протоколе нижих слојева. Оспособити студенткиње и студенте за прорачун кашњења у мрежи**.**			
Исход предмета Након положеног испита, студенти ће моћи да разумеју референтне моделе за протоколе и механизме протокола нижих слојева и функционисање мрежних технологије.			
Садржај предмета *Теоријска настава* Основни појмови и дефиниције. Примери мрежних топологија. Референтни модели. Примери најзначајнијих мрежних технологија. Појам протокола. Примери протокола. Слојевита декомпозиција и референтни модели за протоколе. Физички слој. Адресирање. Контрола приступа средини за пренос. Механизми за обезбеђивање поузданог преноса; детекција и корекција грешке, контрола тока. Контрола приступа средини за пренос. Централизовани и дистрибуирани приступ, прозивање (polling) и надметање за заједнички ресурс. Трансверзална и лонгитудинална провера парности. Моделирање телекомуникационог саобраћаја. Сервисни системи. Моделирање бафера и прорачун кашњења. *Практична настава* Моделирање телекомуникационог саобраћаја. Прорачун вршног и средњег протока. Рад у софтверском алату Wireshark. Сервисни системи. Процеси долазака и опслуживања корисника. Примери система. Примена на моделирање бафера и прорачун кашњења у мрежама.			
Литература 1. W. Stallings: Data and Computer Communications, Prentice Hall, 2011. 2. James F. Kurose, Keith W. Ross: Computer Networking: A Top-Down Approach, Addison-Wesley, 2013. 3. М. Бјелица: Телекомуникационе и рачунарске мреже: збирка решених задатака, Академска мисао, 2013.			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:** 2	**Практична настава:** 2	
Методе извођења наставе Предавања, аудиторне вежбе, лабораторијске вежбе, домаћи задаци, консултације, писмени испит.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	40
практична настава	5	усмени испт	
колоквијуми	30	.....	
домаћи задаци	20		
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Табела 5.2.Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС			
Назив предмета: Заштита података од грешака			
Наставник/наставници: Ђоко Банђур			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Нема			
Циљ предмета Циљ овог курса је стицање основних знања о поступцима за детекцију и исправљање грешака при преносу података.			
Исход предмета Након одслушаног курса студенти ће бити оспособљени за разумевање и самостално изучавање ове области.			
Садржај предмета *Теоријска настава* Основно узроцима настајања грешака и неопходности детекције и исправљања грешака у реалним системима.једнодимензиона и дводимензиона провера парности. Циклична провера редундансе-CRC. Хибридне ARQ процедуре. Лиенарни блок кодови. Хафманов код. Циклични кодови. Конволуциони кодови, општа блок шема и кодни количник. Reed-Solomonovi (RS) kodovi. Увод у турбо кодове и просторно временске кодове. Кодови са малом густином провере на парност - LDPC кодови. *Практична настава* *Рачунски примери обрађених кодова и њихова симулација у Матлабу.*			
Литература 1. Dušan Drajić, Predrag Ivaniš, *Uvod u teoriju informacija i kodovanje*, četvrto izmenjeno i dopunjeno izdanje, Akademska misao, Beograd, februar 2018, ISBN 978-86-7466-720-0. 2. Predrag Ivaniš, *Zbirka rešenih zadataka iz teorije informacija i kodovanja*, Akademska misao, Beograd, jun 2013, ISBN 978-86-7466-463-6. 3. Orhan Gazi,*Forward Error Correction via Channel Coding*, Springer International Publishing, 2020, ISBN: 978-3-030-33379-9,978-3-030-33380-5			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:** 2	**Практична настава:** 2	
Методе извођења наставе Предавања, нумеричке вежбе, лабораторијске вежбе. Домаћи задаци у форми писања есеја, пројекта (по избору).			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	25
практична настава	10	усмени испт	25
колоквијум-и	35	.....	
семинар-и			
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Табела 5.2.Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС			
Назив предмета: Енергетска електроника			
Наставник/наставници: Иван Крстић			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Нема			
Циљ предмета Упознавање студената са основним колима и системима енергетске електронике. Оспособљавање студената да самостално анализирају, пројектују и реализују компоненте и системе енергетске електронике.			
Исход предмета Оспособљавање студената да анализирају проблеме из домена енергетске електронике, изаберу одговарајућу структуру конвертора, пројектују конвертор, пројектују управљање конвертором, пројектују магнетске компоненте конвертора.			
Садржај предмета *Теоријска настава* Увод у енергетску електронику. Елетронске енергетске компоненте (диода, биполарни транзистор, тиристор, MOSFET, IGBT). DC-DC конвертори: buck, boost, buck-boost, flyback, forward, push-pull, full-bridge, half-bridge. Континуални и дисконтинуалнирежимрада. Управљање DC-DC конверторима. Исправљачи: класификација, параметри, управљање. Инвертори: класификација, структуре, управљање. *Практична настава* Вежбе на табли са примерима из праксе. Предвиђена је и симулација и анализа рада кола енергетске електронике помоћу рачунара коришћењем одговарајућих софтверских пакета. Лабораторијске вежбе.			
Литература 1. БранкоДокић, Енергетскаелектроника, Академскамисао, Београд, 2007. 2. П. Пејовић, В. Божовић, Енергетска електроника, упутство за лабораторијске вежбе, Академска мисао, 2006. 3. R.W. Erickson, D. Maksimović, Fundamentals of Power Electronics, Springer, 2001. 4. N. Mohan, T.M. Undeland, W.P. Robbins, Power Electronics: Converters, Applications, and Design, Wiley, 2002.			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:** 2	**Практична настава:** 2	
Методе извођења наставе Наставајеорганизованапутемпредавања, аудиторних и лабораторијскихвежби, консултација, колоквијума, семинарскихрадова и индивидуалнихпројеката.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	25
практична настава	10	усмени испит	25
колоквијум-и	20	.....	
семинар-и	10		
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испит, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Табела 5.2.Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС			
Назив предмета: Виртуелна инструментација			
Наставник/наставници: Иван Крстић			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Нема			
Циљ предмета Упознавањестуденатасаконцептомвиртуелнеинструментације, хардвером и софтверомзањенореализовање и њенофункционалнокоришћењекреирањемконкретнихлабораторијскихвежбисамогућношћудаљинскогнадгледања и управљања.			
Исход предмета Студенти ће бити оспособљени да: а) познају и користе компоненте система за виртуелну инструментацију у системима базираним на мерењима помоћу персоналног рачунара: б) користе LabVIEW програмски пакет за контролу, мерење, аквизицију података и њихову обраду, в) омогуће приказивање VI фронт панела на WEB , врше даљински преглед и контролу програма коришћењем LabVIEW програма или WEB претраживача без додатног програмирања.			
Садржај предмета *Теоријска настава* Упознавање са виртуелном инструментацијом. Сензори и претварачи. Мерења оријентисана на коришћење персоналног рачунара. Упознавање са програмом LabVIEW. Организација LabVIEW софтвера. Елементи програмирања у LabVIEW. Аквизиција података и процесирање сигнала. Креирање и коришћење лабораторије на даљину за експерименте из области електротехнике. *Практична настава* Реализација конкретних симулација и мерења.			
Литература 1. А. Миловановић, М. Бјекић, Б. Копривица, Виртуелна инструментација, Технички факултет Чачак, 2010. 2. В. Дрндаревић, Персонални рачунари у системима мерења и управљања, Академска мисао, 2003. 3. М. Јанковић, М. Барјактаровић, М. Новичић, П. Атанасијевић, Практикум из мерно-авизационих система, електронски уџбеник, ЕТФ Београд, 2019. 4. B. Mihura, LabVIEW for Data Acquisition, Prentice Hall, 2001. 5. R. Baican, D.S. Necsulescu, Applied Virtual Instrumentation, Computational Mechainics, Inc, 2000.			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:** 2	**Практична настава:** 2	
Методе извођења наставе Настава је организована путем предавања, вежби, консултација, колоквијума, семинарских радова и индивидуалних пројеката.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	25
практична настава	10	усмени испт	25
колоквијум-и	20	.....	
семинар-и	10		
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС			
Назив предмета: Широкопојасне телекомуникационе мреже			
Наставник/наставници: Ристо Бојовић			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Дигиталне телекомуникације			
Циљ предмета Циљ курса је да упозна студенте са проблематиком, карактеристикама и могућностима примене савремених широкопојасних мрежа.			
Исход предмета У току овог курса студенти ће се упознати са начинима повезивања корисника, управљањем у широкопојасним мрежама и услугама које се могу обезбедити.			
Садржај предмета *Теоријска настава* Појам кодног мултиплекса. Проширени спектар. Фреквенцијско скакање. FHSS који користи MFSK Директна секвенца DSSS која користи BPSK. Frame realy мрежа. ATM мреже. CBR, VBR, ABR и UBR сервиси.ATM комутатори и станице. Јавни приватни NNI и UNI. Врсте комуникационих канала са ATM. Метода „једног пролаза“. ISDN.LTE. LAN. WLAN. LMDS, MMDS и бежични фиксни приступ. Бежичне персоналне мреже. DSL. Кабловске дистрибутивне мреже. Управљање ресурсима. Протоколи за рутирање. Квалитет услуга. ATM LAN мрежа.Емулација LAN од стране ATM на бази директног и индиректног приступа. Широкопојасне ТК мреже засноване на ADSL технологији. IP мреже. Дигитални преносни системи. SONET оптичке мреже. WDM, CWDM и DWDM оптичке мреже. FTTH оптичке приступне мреже. Оптички Ethernet. Широкопојасне приступне радио мреже (BRAN). Функционални елементи у ETSI-ATM моделу. WACS-AP. HARQ процедура у бежичним широкопојасним системима за мобилне комуникације. Појам "multipath" у бежичним комуникацијама. Фединг-карактеристике и врсте. Кохерентно време канала и појава интерференце у бежичним комуникацијама. FDM и OFDM модулационе технике. CDMA системи који користе технику проширеног спектра. W-CDMA технологија, слојеви. Канали у W-CDMA преносу сигнала. Архитектура W-CDMA мрежа. WiMAX бежичне мреже. UWB мреже. Врсте података у прносу података у W-USB. Динамичка структура W-USB мреже. IP мреже наредне генерације. MPLS. IP квалитет услуга и протоколи. Мрежни сервиси. VPN. H.323 и мултимедија. SIP. VoIP. *Практична настава* Практична настава прати теоријску наставу кроз аудиторне и лабораторијске вежбе.			
Литература 1. М. Јанковић, З. Петровић, *Широкопојасне дигиталне мреже интегрисаних сервиса*, Академска мисао, Београд, 2008 2. М. Стојановић, В. Аћимовић-Распоповић, *Савремене ИП мреже: архитектуре, технологије и протоколи*, Београд, Академска мисао, 2012. 3. H. Wang, *Packet broadband network handbook*, McGraw Hill, 2003. 4. D. Wong, *Wireless broadband networks*, John Wiley&Sons., 2009.			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:** 2	**Практична настава:** 2	
Методе извођења наставе Предавања, аудиторне вежбе, лабораторијске вежбе, тестови, домаћи задаци, консултације, писмени испит.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	40
практична настава	10	усмени испт	
колоквијум-и	20	.....	
семинар-и	20		

Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....
*максимална дужна 2 странице А4 формата

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС			
Назив предмета: Регулатива у телекомуникацијама			
Наставник/наставници: Ристо Бојовић			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: -			
Циљ предмета Упознавање студената са законском и техничком регулативом у телекомуникацијама.			
Исход предмета Студенти су у могућности да ефикасно примене у пракси законски и техничку регулативу за телекомуникационе системе.			
Садржај предмета *Теоријска настава* Садржај техничке документације. Поступак израде техничке документације. Општа регулатива и стандарди за пројектовање телекомуникационих система. Законска регулатива везана за поступак израде техничке документације. Упознавање са домаћим и међународним стандардима и препорукама за конкретне телекомуникационе мреже и системе. Упознавање са програмским пакетима за пројектовање телекомуникационих система. *Практична настава* Практична настава прати теоријску наставу кроз израду техничке документације.			
Литература 1. Међународна унија за телекомуникације - International Telecommunication Union (ITU): www.itu.int . 2. Регулаторна агенција за електронске комуникације и поштанске услуге: www.ratel.rs . 3. Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE): www.ieee.org .			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:** 2	**Практична настава:** 2	
Методе извођења наставе Предавања, аудиторне вежбе, консултације, писмени испит.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	40
практична настава	10	усмени испт	
колоквијум-и		.....	
семинар-и	40		
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС			
Назив предмета: ИП телефонија			
Наставник/наставници: Ристо Бојовић			
Статус предмета: Обавезни			
Број ЕСПБ: 5			
Услов: -			
Циљ предмета Упознавање студената са организацијом и начином функционисања преноса говора преко Интернета. Упознавање студената са конкретним реализацијама појединих произвођача опреме за ИП телефонију.			
Исход предмета Студенти би требало да буду оспособљени да дизајнирају телефонски систем базиран на коришћењу технологије ИП телефоније и да дефинишу начин повезивања таквог система на јавну телефонску мрежу, као и да конфигуришу основне сервисе у ИП телефонским система произвођача Cisco.			
Садржај предмета *Теоријска настава* 1. Основне карактеристике алгоритама за компресију говора. 2. Преглед начина преноса говора у IP мрежама. 3. Основне карактеристике и начин рада H.323 протокола. 4. Звучни исечци и стандарди кодирања. 5. Архитектура протокола за VoIP 6. TCP/IP протокол стек архитектура. 7. Протокол преноса у реалном времену (RTP). 8. Контролни протокол RTP-а (RTCP). 9. Контрола тока у IP мрежама. 10. Квалитет сервиса. 11. Уређаји за IP телефонију. *Практична настава* Практична настава прати теоријску наставу кроз на рад на рачунару у софтверком пакету Cisco Packet Tracer.			
Литература 1. Vineet Kumar, Markku Korpi, Senthil Senqodan, *IP Telephony with H.323: Architectures for Unified Networks and Integrated Services*, Wiley, 2001. 2. Wes Simpson, *Video Over IP*, Focal Press, 2008. 3. L. Parziale, D. T. Britt, C. Davis, J. Forrester, W. Liu, C. Matthews, N. Rosselot, *TCP/IP Tutorial and Technical Overview*, Redbooks, IBM, 2006. 4. www.cisco.com 5. www.asterisk.org			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:** 2	**Практична настава:** 2	
Методе извођења наставе Предавања, аудиторне вежбе, лабораторијске вежбе, консултације, писмени испит.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	40
практична настава	10	усмени испт	
колоквијум-и	20	.....	
семинар-и	30		
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС			
Назив предмета: Дигитална обрада слике			
Наставник/наставници: Бранимир Јакшић			
Статус предмета: Обавезни			
Број ЕСПБ: 4			
Услов:-			
Циљ предмета Циљ предмета је да пружи студентима техничка знања неопходна да овладају савременим процесима дигиталне обраде слике.			
Исход предмета Способност да студент разуме основне принципе и методе које се користе у дигиталној обради слике, могућност самосталне реализације једноставнијих система дигиталне обраде слике, као и могућност једноставног проширења знања радом на одређеном проблему.			
Садржај предмета *Теоријска настава* 1. Основи дигиталне обраде слике. 2. Дводимензионални сигнали и системи. 3. Особине светлости и визуелног система. 4. Формирање дигиталне слике. 5. Трансформације слике. 6. Побољшање квалитета слике. 7. Рестаурација слике. 8. Компресија слике. 9. Компресијавидео сигнала. 10. Издвајање ивица. 11. Текстуре. 12. Сегментација слике. 13. Операције над бинарном сликом. 14. Опис садржаја слике. 15. Обрада слике у боји. *Практична настава* Основе Матлаба у обради слике. Перцепција светлости, колор системи. Побољшање квалитета слике. Филтрирање у фреквенцијском домену. Рестаурација слике. Компресија слике. Детекција ивица. Сегментација слике.			
Литература 1. Oge Marques, *Practical Image and Video processing using Matlab*, 2011. 2. Rafael C. Gonzalez, Richard E. Woods, Steven L. Eddins, *Digital Image Processing using Matlab*, Pearson-Prentice-Hall, 2004. 3. Miodrag Popovic, *Digitalna obrada slike*, Akademska misao, 2006. 4. Rafael C. Gonzalez, Richard E. Woods, *Digital Image Processing*, 3rd edition, Prentice-Hall, 2008.			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:** 2	**Практична настава:** 2	
Методе извођења наставе Предавања, рачунарске вежбе, консултације.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	20
колоквијум-и	2x15	усмени испт	20
семинар-и	20	.....	
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			

*максимална дужна 2 странице А4 формата

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС			
Назив предмета: Мобилне системи нове генерације			
Наставник/наставници: Бранимир Јакшић			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ: 5			
Услов: Дигиталне телекомуникације			
Циљ предмета Стицањезнањаизобластимобилнихсистемаса посебним акцентом на обраду и анализу простирања сигнала у мобилним мрежама четврте и пете генерације.			
Исход предмета Способност разумевања принципа преноса и обраде сигнала у мрежама четврте и пете генерације.			
Садржај предмета *Теоријска настава* 1. Развој мобилних система. 2. Перформансе 4G и 5G мрежа: капацитет канала, брзина преноса, кашњење. 3. Технологија милиметарских таласа. 4. Архитектура 4G и 5G мреже. 5. Модулационе технологије. 6. GFDM - Generalised Frequency Division Multiplexing. FBMC - Filter Bank Multi-Carrier, UFMC - Universal Filtered MultiCarrier). 7. Масивни MIMO. 8. Самоорганизација 5G мреже. 9. Ћелијски системи. 10. 5G концепти: свеприсутне мреже, групно кооперативно прослеђивање, когнитивна радио технологија, паметне антене. 10.Софтверска подршка за технологију пете генерације. 11.Сигурност у мобилним системима. 12. 5G интернет. 13.Internet of Things. 14. Mobile Cloud. 15. Области примена мобилних система. *Практична настава* Практична настава прати теоријску наставу. Софтверска симулација рада мобилних система и анализа параметара мрежних система.			
Литература 1. Jonathan Rodriguez: *Fundamentals of 5G Mobile Networks*.John Wiley & Sons, Ltd, 2015. 2. Patrick Marsch, ÖmerBulakci, Olav Queseth, MauroBoldi: *5G System Design: Architectural and Functional Considerations and Long Term Research*. Wiley, 2018. 3. Erik Dahlman, Stefan Parkvall, Johan Skold. *5G NR: The Next Generation Wireless Access Technology*.Academic Press, 2018. 4. Afif Osseiran, Jose F. Monserrat, Patrick Marsch.*5G Mobile and Wireless Communications Technology*.Cambridge University Press, 2016. 5. Vincent W. S. Wong, Robert Schober, Derrick Wing Kwan, Li-Chun Wang. *Key Technologies for 5G Wireless Systems*.Cambridge University Press, 2017.			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:** 3	**Практична настава:** 2	
Методе извођења наставе Предавања, рачунарске вежбе, консултације.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	20

колоквијум-и	2x15	усмени испт	20
семинар-и	20	.....	
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС		
Назив предмета: Пројектовање телекомуникационих мрежа		
Наставник/наставници: Бранимир Јакшић, Милош Банђур		
Статус предмета: Изборни		
Број ЕСПБ: 5		
Услов: Дигиталне телекомуникације		
Циљ предмета Упознавање студената са процесом анализе потреба корисника и пројектовања телекомуникационих мрежа. Развијање аналитичке способности студената са становишта рашчлањивања захтева корисника и повезивања са могућностима расположивих технологија за изградњу мрежа.		
Исход предмета Након одслушаног курса студенти ће бити оспособљени за самосталну израду једноставнијих пројеката из области телекомуникационих мрежа.		
Садржај предмета *Теоријска настава* 1. Телекомуникационе мреже и системи. 2. Сервиси у телекомуникационим мрежама. 3. Перформансе мрежа:анализа кашњења, избор капацитета, расподела токова, анализа капацитета токова. 4. Оптимизација телекомуникационих мрежа:хеуристичке и адаптивне технике. 5. Протоколи у телекомуникационим мрежама. 6. Пројектовање рачунарских мрежа. 7. Пројекотвање VLAN мрежа. 8. Пројектовање радио-релејних система. 9. Оријектовање радио-дифузних система. 10. Пројектовање оптичких мрежа. 11. Пројектовање кабловско-дистрибутивних система. 12. Системи за надзор и управљање мрежама. 13. Моделовање и симулација мрежа. 14. Израда техничке документације. 15. Општа регулатива за пројектовање телекомуникационих мрежа. *Практична настава* Пројектовање и онфигурација уређаја у локалној рачунарској мрежи. Напредно свичевање. Virtual LAN (VLAN). IP телефонски саобраћај. Конфигурација кабловско-дистрибутивног система са интернет и ТВ сервисима. Проширење мреже и тестирање оптерећености сервера. Анализа атрибута објеката у мрежи. Планирање мреже са различитим крајњим корисницима, серверима и услугама – подмрежавање. Протоколи у мрежама. Дисциплине у редовима чекања, редослед преноса и одбацивања пакета		
Литература 1. Презентације за предавања и вежбе. 2. Бранимир Јакшић, Петар Спалевић, Јелена Тодоровић, *Практикум лабораторијских вежби из моделовања рачунарско- комуникационих система*, Факултет техничких наука, Косовска Митровица, 2019. 3. Бранимир Јакшић, Јелена Тодоровић, Драгиша Миљковић, *Рачунарске основе интернета: лабораторијске вежбе*, Факултет техничких наука, Косовска Митровица, 2019. 4. G. Avramescu, *Introduction to Cisco Packet Tracer Network Simulator*, 2019. 5. D. Barnett, D. Groth, J. McBee, Cabling: The Complete Giude Network Wiring, SYBEX, 2004. 6. H. Andrea, *Cisco ASA Firewall Fundamentals - 3rd Edition: Step-By-Step Practical Configuration Guide Using the CLI for ASA v8.x and v9.x*, CreateSpace Independent Publishing Platform , 2014.		
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:** 3	**Практична настава:** 2
Методе извођења наставе		

Предавања, рачунарске вежбе, израде пројеката, консултације.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	15
колоквијум	2x10	усмени испт	15
пројекат	40	.....	
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС			
Назив предмета: Мултимедијални системи			
Наставник/наставници: Миле Петровић			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Нема			
Циљ предмета: упознавање студената са принципима формирања, компресије и преноса видео и аудио сигнала.			
Исход предмета: разумевање стандарда за формирање и пренос мултимедијалних сигнала, као и структуре телекомуникационе мреже као подршке мултимедијалним апликацијама.			
Садржај предмета *Теоријска настава* 1 . Мултимедијални документ. 2 . Дистрибуирани и централизовани системи. 3 . Дигитализација аудио и видео сигнала. 4 . Формати записа слике, видеа, аудија и текста. 5 . Компресије. H .26x, MPEG-x, HEVC. 6 . Компресија MPEG-7, MPEG -21. 7 . AVC и DAVIC стандард. 8 . Графика. 9 . Компјутерска анимација. 10 . Аудио - визуелни ефекти. 11 . Софтверска корекција аудио и видео садржаја. DaVinci Resolve. 12 . Семантичка анализа мултимедијалних сигнала. 13 . Пренос мултимедијалних сигнала. 14 . Моделовање и анализа мултимедијалног саобраћаја. 15 . Квалитет сервиса у мултимедији. *Практична настава* Лабораторијске вежбе прате теоријску наставу и изводе се у рачунском центру и ХДТВ студију, где се врши симулација процеса. Једноставне мултимедијалне апликације на Андроид платформи.			
Литература 1. М. Петровић, *Белешке са предавања у виду скрипте са PowerPoint презентацијама.* 2. N. Chapman, J. Chapman, *Digital Multimedia*, Wiley- 2002. 3. T.Wysocki, B.Honary, B.Wysocki, *Signal Processing for Telecommunications and Multimedia*, Springer Science + Business Multimedia, 2005. 4. Iain Richardson, *The H264 Advanced Video Compression Standard*, Wiley, 2010. 5. G. Iwacz, A. Jajszczyk, M. Zajaczkowski, *Multimedia Broadcasting and Multicasting in Mobile Networks*-Wiley, 2008.			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:** 3	**Практична настава:** 2	
Методе извођења наставе: предавања, лабораторијске вежбе, израда пројеката, семинарски радови и консултације.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	15
практична настава	30	усмени испит	15
колоквијум-и	15	.....	
семинар-и	15		

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС			
Назив предмета: Форензика видео сигнала			
Наставник/наставници: Миле Петровић			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Нема			
Циљ предмета: упознавање студената са основним принципима дигиталне форензике и са методама форензике видео сигнала. Упознавање са карактеристикама сигнала слике, видеа и аудија. Упознавање са методама потврде аутентичности сигнала (fingerprinting).			
Исход предмета: оспособљавање студената да препознају оштећења, нападе на видео сигнале, додавање другог кључа или било какве друге измене оригиналних сигнала.			
Садржај предмета *Теоријска настава* 1. Основни принципи, правила и методологије дигиталне форензике. 2. Правна компонента дигиталне форензике. 3. Припрема дигиталних доказа и презентација на суду у одговарајућем поступку на исправан начин. 4. Форензика мирне слике. 5. Форензика на нивоу камере. 6. Форензика на нивоу пиксела. 7. Форензика заснована на статистици. 8. Форензика базирана на геометрији, промени осветљаја и сенчања. 9. Форензика видео сигнала. 10. Идентификација, очување и анализа дигиталних доказа. 11. Опоравак изгубљених података. 12. Разбијање шифара и дешифровање података. 13. Форензика софтвера. Софтверски и хардверски алати за дигиталну форензику (EnCase, Toolkit – FTK, VMware, ...). 14. Форензика дигиталних уређаја. 15. Мрежна форензика. Форензика мобилних уређаја. *Практична настава* Упознавање са софтверским и хардверским алатима за дигиталну форензику			
Литература 1. М. Петровић, *Белешке са предавања у виду скрипте са PowerPoint презентацијама.* 2. Chang-Tsun Li, Ed., *Multimedia Forensics and Security*, Information Science Reference, Hershey - New York, 2009. 3. K. J. Ray Liu, Wade Trappe, Z. Jane Wang, Min Wu, and Hong Zhao, *Multimedia Fingerprinting Forensics for Traitor Tracing*, EURASIP Book Series on Signal Processing and Communications, Hindawi Publishing Corporation, New York, 2005. 4. Kanellis, Panagiotis, *Digital crime and forensic science in cyberspace*, IGI Publishing, 2008.			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:** 3	**Практична настава:** 2	
Методе извођења наставе: Предавања, лабораторијске вежбе, самосталан рад студената на изради пројеката.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	20
практична настава	40	усмени испит	20
колоквијум-и	10	.....	

Табела 5.2. Спецификација стручне праксе

Студијски програм : Електротехничко и рачунарско инжењерство
Врста и ниво студија: Основне академске студије
Наставник или наставници задужени за организацију стручне праксе (Име, средње слово, презиме)**:**
Број ЕСПБ: 3
Услов: Уписан осми семестар студија
Циљ Стицање непосредних сазнања о функционисању и организацији предузећа и институција које се баве пословима у оквиру струке за коју се студент оспособљава и могућностима примене претходно стечених знања у пракси.
Очекивани исходи Оспособљавање студената за примену претходно стечених теоријских и стручних знања за решавање конкретних практичнихинжењерских проблема у оквиру изабраног предузећа или инсститутције. Упознавање студената са делатностима изабраногпредузећа или институције, начином пословања, управљањем и местом и улогом инжењера у њиховим организационимструктурама. Унапређење способности студента да се по завршетку студија укључи у процес рада. Развијање одговорности, професионалног приступа послу и 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 студента. Стицање јасног увида у могућност примене стечених знања и вештина обухваћених студијским програмом у пракси.
Садржај стручне праксе Садржај стручне праксе је у пуној сагласности са циљевима праксе. Формира се за сваког кандидата посебно, у договору са руководством предузећа или институције у којима се обавља стручнапракса, а у складу са курикулумом студијског модула на студијском програму који студент похађа.
Број часова, ако је специфицирано: 90 часова укупно за цео семестар **Методе извођења** Консултације и писање дневника стручне праксе у коме студент описује активности и послове које је обављао за време стручне праксе.
Оцена знања (максимални број поена 100)

Косовска Митровица, април 2017.

Табела 5.2.Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС			
Назив предмета: Студијски истраживачки рад на теоријским основама дипломског рада			
Наставник/наставници: сви наставници			
Статус предмета: Обавезни			
Број ЕСПБ: 3			
Услов:			
Циљ предмета Примена основних, теоријско методолошких, научно-стручних и стручно-апликативних знања и метода на решавању конкретних проблема у оквиру изабране области. У оквиру овог дела завршног рада 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. Циљ активности студената у оквиру овог дела израде дипломског рада огледа се у стицању неопходних искустава кроз решавања комплексних проблема и задатака и препознавање могућности за примену претходно стечених знања у пракси.			
Исход предмета Оспособљавање студената да самостално примењују претходно стечена знања из различитих области које су претходно изучавали, ради сагледавања структуре задатог проблема и његовој системкој анализи у циљу извођењу закључака о могућим правцима његовог решавања. Кроз самостално коричћење литературе, студенти проширују знања из изабране области и проучавају различитих метода и радове који се односе на сличну проблематику. На тај начин, код студената се развија способност да спроводе анализе и идентификују проблеме у оквиру задате теме. Практичном применом стечених знања из различих области код стуедената се развија способност да сагледају место и улогу инжењера у изабраној области, потребу за сарадњом са другим струкама и тимским радом.			
Садржај предмета Формира се појединачно у складу са потребама и облашћу која је обухваћена задатом темом завршног рада. Студент проучава стручну литературу, стручне и дипломске радове студената који се баве сличном тематиком, врши анализе у циљу изналажења решења конкретног задатка који је дефинисан задатком завршног рада.			
Литература Литература коју студенту препоручи ментор, као и актуелни часописи и одбрањени завршни радови из дате области.			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:**	**СИР:** 2	
Методе извођења наставе: Ментор завршног рада саставља задатак рада и доставља га студенту. Студент је обавезан да завршни рад изради у оквиру задате теме која је дефинисана задатком завршног рада. Током израде завршног рада, ментор може давати додатна упутства студенту, упућивати на одређену литературу и додатно га усмеравати у циљу израде квалитетног завршног рада. У оквиру теоријског дела завршног рада студент обавља консултације са ментором, а по потреби и са другим наставницима који се баве проблематиком из области теме завршног рада. У оквиру задате теме, студент по потреби врши и одређена мерења, испитивања, бројања, анкете и друга истраживања, ако је то предвиђено задатком завршног рада.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
Семинарски рад	50	Усмени испит	50
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2странице А4 формата			

Табела 5.2.Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС			
Назив предмета: Дипломски рад			
Наставник/наставници: сви наставници			
Статус предмета: Обавезни			
Број ЕСПБ: 4			
Услов:			
Циљ предмета Циљ израде и одбране завршног рада је да студент покаже да поседује задовољавајућу способност примене теоријских и практичних знања у пракси.			
Исход предмета Израдом и одбраном дипломског рада студенти који су завршили студије треба да буду способни да решавају реалне проблеме из праксе као и да наставе школовање уколико се за то определе. Компетенције укључују, пре свега, развој способности критичног мишљења, способности анализе проблема, синтезе решења, предвиђање понашања одабраног решења са јасном представом шта су добре а шта лоше стране одабраног решења. Свршени студенти имају и способност решавања конкретних проблема уз употребу научних метода и поступака. Посебно је важна способност повезивања основних знања из различитих области и њихова примена. Свршени студенти су оспособљени за интензивно коришћење информационо-комуникационих технологија. Свршени студенти овог нивоа студија поседују компетенцију за примену знања у пракси и праћење и примену новина у струци, као и за сарадњу са локалним социјалним и међународним окружењем.			
Садржај предмета Формира се појединачно у складу са потребама и облашћу која је обухваћена задатом темом завршног рада. Студент у договору са ментором сачињава завршни рад у писменој форми у складу са предвиђеним стандардима Факултета техничких наука. Студент припрема и брани писмени завршни рад јавно у договору са ментором и у складу са предвиђеним стандардима. Студент проучава стручну литературу, стручне и дипломске радове студената који се баве сличном тематиком, врши анализе у циљу изналажења решења конкретног задатка који је дефинисан задатком завршног рада.			
Литература Литература коју студенту препоручи ментор, као и актуелни часописи и одбрањени завршни радови из дате области.			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:**	**Остали часови:** 3	
Методе извођења наставе: Ментор за израду и одбрану завршног рада бира један од понуђених модула (исти модул као и за теоријске основе) из којег ће студент да ради завршни рад и формулише тему са задацима за израду завршног рада. Кандидат у консултацијама са ментором и сарадником самостално ради на проблему који му је задат. Након израде рада и сагласности ментора да је успешно урађен рад, кандидат брани рад пред комисијом која се састоји од најмање три члана. Током израде завршног рада, ментор може давати додатна упутства студенту, упућивати на одређену литературу и додатно га усмеравати у циљу израде квалитетног дипломског рада. У оквиру теоријског дела завршног рада студент обавља консултације са ментором, а по потреби и са другим наставницима који се баве проблематиком из области теме завршног рада.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
Израда дипломског рада са теоријким основама	50	Одбраба дипломског рада	50
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2странице А4 формата			

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС		
Назив предмета: Алгоритми и структуре података		
Наставник/наставници: Петар Спалевић		
Статус предмета: Обавезни		
Број ЕСПБ: 7		
Услов: Програмирање 1, Програмирање 2.		
Циљ предмета Циљ наставе је оспособљавање студената да сагледају сложеније проблеме у структуирању података и формирање сложених алгоритамских структура у циљу решавања истих.		
Исход предмета Студенти су по одслушаном предмету оспособљени да дефинишу различите структуре података и дефинишу алгоритамски приступ решавања проблема кроз имплементацију програмским језицима Pascal, C и Java.		
Садржај предмета *Теоријска настава* Појам структуте података.Елементи од којих се праве структуре података. Типови података. Општа појам листе података. Појам стека. Појам реда. Стабла. Уређена стабла и начин обиласка. Бинарна стабла. Опши појам скупа. Речник и врсте имплементације речника. Дефиниција приоритетног реда. Прескавања и релације. Дефиниција и основни појмови који ближе описују алгоритме. Графичка presентација алгоритама. Обликовање алгоритама. Метода *"Завади па владај"*. Динамичко програмирање. Метода *"Похлепни приступ"*. *Backtracking* алгоритамска метода. *Практична настава* Имплементација листа помоћу поља и поинтера. Имплементација стека помоћу поља и поинтера. Имплементација реда помоћу циркуларног поља и поинтера. Имплементација стабла помоћу веза ″чвор-родитељ″ и ″родитељ-прво дете″. Имплементација бинарног стабла помоћу поинтера. Имплементација потпуног бинарног стабла помоћу поља. Имплементација скупа помоћи бит-вектора и сортиране везане листе. Имплементација речника помоћу бит-вектора, листе, расуте таблице и бинарног стабла тражења. Имплементација приоритетног реда помоћу сортиране везане листе, бинарног стабла тражења и ″хрпе″. Имплементација пресликавања помоћу ″hash″ таблице или бинарног стабла. Имплементација релације помоћу бит-матрице и мулти-листе. Метода ″Завади па владај″ (сортирање сажимањем, тражење елемената у листи,множење дугачких целих бројева). Динамичко програмирање (проблем одреживања шансе на победу у неком спортском догађају, 0/1 проблем ранца). Метода ″Похлепни приступ″ (оптимални план сажимања сортираних листа, континуирани проблем ранца). Backtracking алгоритамска метода (проблем n краљица, проблем трговачког путника).		
Литература 1. М. Томашевић, *Структуре података*, Академска Мисао 2005, Београд. 2. Л. Краус, *Програмски језик С са решеним задацима*, пето издање, Академска мисао, Београд, 2004. 3. Л. Краус, *Решени задаци из програмског језика JAVA*, Академска мисао, Београд,2004. 4. Л. Краус, *Програмски језик С ++ са решеним задацима*, пето издање , Академска мисао, Београд, 2003. 5. Петар Спалевић, Бранимир Јакшић, Петар Милић, *Збирка решених задатака из Алгоритама и структура података*, Факултет техничких наука, Косовска Митровица, 2019		
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:** 2	**Практична настава:** 3
Методе извођења наставе Предавања, аудиторне вежбе, лабораторијске вежбе, тестови, домаћи задаци, консултације, писмени испит.		
Оцена знања (максимални број поена 100)		

Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	15
колоквијум-и	2x15	усмени испт	15
семинар-и	20	.....	
домаћи задаци	10		
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС			
Назив предмета: Нумеричка анализа и дискретна математика			
Наставник/наставници: Диана Долићанин-Ђекић			
Статус предмета: Обавезан			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: Положени предмети Математика 1 и Математика 2			
Циљ предмета Усвајање основних знања из нумеричке анализе и дискретне математике и оспособљавање студената да стечена знања примене у другим стручним предметима.			
Исход предмета Студент је оспособљен да решава задатке из наведених области и да прати курсеве у којима оне имају примену. Стечена знања се користе за решавање математичких модела у стручним предметима.			
Садржај предмета *Теоријска настава* Нумеричка анализа: Појам грешке. Решавање нелинеарних једначина. Решавање система линеарних једначина. Нумеричка интеграција. Нумеричка интерполација. Дискретна математика: Комбинаторика. Теорија графова. Мреже. *Практична настава* На часовима вежби се илуструју и разрађују садржаји који су изложени на предавањима.			
Литература 1. Г.В. Миловановић, Нумеричка анализа, 1. део, Научна књига, Београд, 1991. 2. Г.В. Миловановић, М. Ковачевић, М.Спалевић, Нумеричка математика Збирка решених проблема, Универзитет у Нишу, 2003. 3. Д. М.Цветковић, С.К.Симић, Одабрана поглавља из дискретне математике, Академска мисао, Београд, 2012.			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:** 2	**Практична настава:** 2	
Методе извођења наставе Предавања и вежбе. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. На вежбама, која прате предавања, раде се карактеристични задаци и продубљује се изложено градиво са предавања.Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације. Део градива, који чини логичку целину,може се полагати и у току наставног процеса у облику колоквијума (задаци и тест из теорије).			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	30
практична настава	5	усмени испт	30
колоквијум-и	30	.....	
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС			
Назив предмета: Објектно оријентисано програмирање 1			
Наставник/наставници: Ненад Јовановић			
Статус предмета: Обавезан			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: нема			
Циљ предмета Објектна технологија је модеран приступ у изради софтвера који користи концепте вишег нивоа апстракције него сто су они у традиционалном процедуралном програмирању. Објектна технологија нуди апстракције које су ближе нивоу размишљања програмера и реалном свету, омогућава лакше моделовање проблема, бољу поновну употребу софтверских решења на разним нивоима, бољу организацију софтвера, његову већу флексибилност, лакше одржавање и већу продуктивност у изради софтвера. Циљ наставе из предмета Објектно оријентисано програмирање 1 јесте да се студентима приближи објектно оријентисана методологија програмирања кроз Јава програмски језик.			
Исход предмета Намера је да се студент оспособи да реалне проблеме посматра као скуп објеката који међусобно интерагују, да стекне способност да идентификује те објекте, њихове особине и понашања и да успостави релације између њих. Студенти разумеју основне концепте ООП-а, апстракцију, енкапсулацију, наслеђивање и полиморфизам и имају способност да их имплементирају кроз Јава програмски језик.			
Садржај предмета *Теоријска настава* ▪ Увод, основни концепти ООП-а ▪ Java архитектура ▪ Апстракција ▪ Класе и објекти ▪ Низови ▪ Енкапсулација ▪ Поновна употреба класа ▪ Полиморфизам ▪ Интефејси ▪ Графичко корисничко окружење *Практична настава* Вежбе на рачунару које објашњавају концепте обрађене на предавањима. ▪ Вежбе на рачунару ▪ Лабораторијске вежбе			
Литература ▪ Обавезна: 1. Н. Јовановић, Објектно оријентисано програмирање, ФТН – Косовска Митровица, 2018. година 2. Н.Јовановић, Објектно оријентисано програмирање 1 – скрипта са практикумом, ФТН – Косовска Митровица, 2013. ▪ Помоћна: 1. K. Arnold, J. Gosling, D. Holmes: ProgramskijezikJava, CET, 2001.			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:** 2	**Практична настава:** 2	
Методе извођења наставе Класичне методе наставе, предавања, вежбе и консултације у циљу припремања испита Предавања се остварују у фронталном, групном или индивидуалном раду. Предавања су интерактивна уз практичан рад на рачунару. Лабораторијске вежбе.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена

активност у току предавања	5	писмени испит	30
практична настава	15	усмени испт	
колоквијум-и	50	.....	
семинар-и			

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС			
Назив предмета: Основи рачунарске технике 2			
Наставник/наставници: Јулијана Лекић			
Статус предмета: Обавезни			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: Одслушан предмет Основи рачунарске технике 1			
Циљ предмета Упознавање студената са прекидачким мрежама, логичким и меморијским елементима, комбинационим и секвенцијалним модулима. Упознавање студената са фундаменталним концептима у класичном ручном и савременом дигиталном пројектовању и оспособљавање студената за коришћење језика VHDL за опис дигиталних кола и система.			
Исход предмета Студенти ће бити способни да: разумеју структуру прекидачких мрежа, обављају анализу и синтезу комбинационих и секвенцијалних мрежа, користе комбинационе и секвенцијалне модуле, и да користе VHDL језик и софтвер QuartusII за пројектовање дигиталних кола и система.			
Садржај предмета *Теоријска настава* Функције и структура прекидачких мрежа. Логички елементи. Структура, анализа и синтеза комбинационих мрежа. Меморијски елементи. Тактовани флип-флопови типа:D, T, RS и JK.Структура, анализа и синтеза секвенцијалних мрежа.Секвенцијалне мреже Moor-овог и Mealy-јевог типа. VHDLјезик за опис дигиталних кола и система. *Практична настава* Примери анализе и синтезе комбинационих мрежа и секвенцијалних мрежа различитих типова. Пројектовање помоћу алата Quartus II комбинационих модула: мултиплексера, демултиплексера, кодера, декодера, компаратора, инкрементера, декрементера, сабирача и одузимача. Пројектовање алатом Quartus II секвенцијалних модула: лечева, флип-флопова, регистара, бројача и меморије одређеног капацитета.			
Литература 1. Б. Лазић, „Прекидачке мреже“ (Академска мисао, Београд, 2006.) 2. В. Манојловић, „Основи рачунарске технике, II део/Дигитална логика“ (Академска мисао, Београд, април 2013.) 3. J. Ђорђевић, З. Радивојевић, М. Пунт, Ж. Станисављевић, „Основи рачунарске технике“(Академска мисао, 2017.) 4. J. Ђорђевић, З. Радивојевић, Д. Драшковић, Ж. Станисављевић, М. Пунт, К. Миленковић, „Основи рачунарске технике: Прекидачке мреже - збирка решених задатака“ (Академска мисао, 2016.)			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:** 2	**Практична настава:** 3	
Методе извођења наставе Усмено излагање и презентације у Power Point-у. Нумеричке вежбе. Практичне вежбе пројектовања комбинационих и секвенцијалних модула помоћу софтвера Quartus II.			
Оценазнања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања		писмени испит	40
практична настава	10	усмени испт	
колоквијум-и	50	.....	
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжињерство, ОАС			
Назив предмета: Енглески језик 3			
Наставник/наставници: Славица Савић			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ: 2			
Услов: Повоседовање вишег нивоа знања језика			
Циљ предмета Циљ предмета је усавршавање језичке компетенције студената, надоградња специфичног вокабулара, стручне терминологије и релевантне језичке грађе. Обрађују се текстови различите тематике, дискутује се о разноликим ускостручним темама. Развијају се продуктивне језичке вештине кроз практичне вежбе и писане задатке. Посебан акценат је стављен на способност студената да писмено и усмено изнесу своје мишљење о различитим темам ис струке.			
Исход предмета Након завршетка овог курса студенти су оспособљени да остваре комуникацију из области елекротехнике, својих студија као и послу. Писање и разумевање табела, графикона, дијаграма и сл. Овладаће најважнијом терминологијом из области електротехнике на енглеском језику, прецизније ће се усмено и писмено изражавати и биће оспособљени да користе стручну литературу на енглњском језику.			
Садржај предмета *Теоријска настава* Функционални, текстуални, структурални и дискурсни аспекти енглеског језика у електротехници. Сложене граматичке структуре, формални језик, изрази, колокације. *Практична настава* Провера да ли студенти разумеју граматички и лексички садржај текста. Увежбавање прецизности и флуентности у говору.Слушањереалистичнихситуацијаи ширење вокабулара изобластиелектотехнике. Увежбавање писане и усмене комуникације стручних тема кроз писање радова и презентовање истих.			
Литература 1. Eckersley, C. E. and J. M. Eckersley (1967): A Comprehensive English Grammar, London: Longman 2. Ibbotson, M. (2008): Cambridge English for Engineering, Cambridge: Cambridge University press 3. Murphy, R. (2000) English Grammar in Use.Cambridge: CUP 4. Thomson A. J. and Martinet A. V.A (2001)Practical English Grammar. Oxford: OUP, 5. Oxford Advanced Learner's Dictionary (2000) Oxford: OUP			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:** 2	**Практична настава:**	
Методе извођења наставе Комбинација комуникативне, аудиолингвалне као и методе функционално-појмовног приступа.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	20	писмени испит	15
практична настава		усмени испт	15
колоквијум-и	25	.....	
семинар-и	25		
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство			
Назив предмета: Руски језик 3			
Наставник/наставници: Василије Стоиљковић			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ: 2			
Услов: Положен испит из предмета Руски језик 1 одслушан предмет Руски језик 2			
Циљ предмета Оспособљавање студената за практично коришћење и разумевање изворне стручне литературе на руском језику**.**			
Исход предмета Студенти би требало да овладају оним знањима из руског језика која ће им помоћи да у потпуности разумеју научни текст из дате области као најрелевантнији извор за усавршавање и продубљивање знања. Научни извори на руском језику из области електротехнике, рачунарства и природних и техничких наука уопште су прилично обимни, тако да ће овладавање руским језиком из ових области омогућити студентима не само доступност разноврснијој литератури приликом спремања испита и писања дипломског рада, већ и олакшано бављење научним радом, за оне који се за то у будућности определе.			
Садржај предмета *Теоријска настава* - самосталне врсте речи: њихови наставци као носиоци граматичког значења и показатељи сисинтаксичких односа; партиципи: грађење и типологија; предлози и везници: значење и употреба; - научни стил: његове одлике на свим језичким нивоима; - синтакса научног стила: средства за изражавање глагола *бити*, негација, синтаксичка употреба партиципа, партиципске конструкције у пре и постпозицији, инверзне атрибутивне синтагме, употреба глагола *иметь, имеется, есть* у посесивном значењу, употреба везничке речи *который* у значењу *чији*; - терминологијаиз области електротехнике и рачунарства: етимологија, творбне одлике, функционисање *Практична настава* Практична настава подразумева граматичку анализу примера - реченица и текстова, на руском језику, као и њихово превођење на српски.			
Литература П. Пипер, М. Стојнић, *Руски језик*, Завет, Београд, 2002. М. Славић, *Русский язык - научный стиль речи: электротехника*, Електротехнички факултет, Београд, 1994. Ф.Е. Евдокимов, *Теоретические основы электротехники*, Высшая школа, Москва, 1981. *Руско-српски речник* (под ред. Б. Станковића), Прометеј, Београд, 2009. M. Slavić i dr, *Tehnički rečnik (rusko-srpski)*, Tehnička knjiga, Beograd, 1997.			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:** 2	**Практична настава:** 0	
Методе извођења наставе Основно методичко исходиште представља контрастивни приступ изучавања поменутих језичких појава, односно, ради лакшег усвајања градива као полазиште се узимају сличности између руског и српског, са каснијом спецификацијом разлика. Студенти се на почетним часовима упознају са елементима наведеним у садржају предмета, да би их касније, на текстуалном материјалу, препознавали, дефинисали и преводили на српски језик. Методе: аналитичка, текстуална, превођење са руског на српски.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
активност у току предавања	10	писмени испит	25
домаћи задаци	20	усмени испт	25
колоквијум-и	20		

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС			
Назив предмета: Архитектура рачунара			
Наставник/наставници: Јулијана Лекић			
Статус предмета: Обавезни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Основи рачунарске технике 1, Основи рачунарске технике 2			
Циљ предмета Упознавање студената са структуром рачунара, елементима архитектуре и организације процесора,прекидима и структуром магистрале. Упознавање студената са пакетом SPECS -симулатором рада процесора.			
Исход предмета Студенти ће бити способни да разумеју структуру рачунара, елементе архитектуре и организације процесора, као и прекиде и структуру магистрале. Студенти ће овладати пакетом SPECS и биће способни да прате симулацију рада процесора, да сагледају хијерархијску структуру процесора до најнижег нивоа и да дају одговоре на питања везана за симулацију.			
Садржај предмета *Теоријска настава* Типови података. Појам виртуелне машине – нивои. Структура рачунара.Архитектура процесора. Скуп програмски доступних регистара. Формати иструкција. Начини адресирања. Скуп инструкција. Организација рада процесора. Дијаграм тока инструкција. Операције процесора и синхрони рад. Структура процесора и микрооперације. Управљачка јединица – ожичена/микропрограмска реализација. Хоризонтално и вертикално микропрограмирање. Механизам прекида. Извори прекида. Обрада прекида и повратак из прекидне рутине. Приоритети прекида и маскирање прекида. *Практична настава* Нумеричке вежбе кроз методолошки и систематски осмишљене примере из области процесора и механизма прекида. Лабораторијске вежбе из области процесора и механизма прекида коришћењем пакета SPECS за симулацију.			
Литература 1. J. Ђорђевић, Архитектура и организација рачунара, http://rti.etf.bg.ac.rs/ 2. J. Ђорђевић и др., Архитектура и организација рачунара, Збирка решених задатака, http://rti.etf.bg.ac.rs/ 3. J. Ђорђевић, Б. Николић, З. Радивојевић, Н.Грбановић, М.Обрадовић, Основи рачунарске технике 1 - Практикум, (Академска мисао, Београд, 2007.) 4. Patterson, Hennessy - Computer Architecture: A quantitative approach			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:** 2	**Практична настава:** 2	
Методе извођења наставе Усмено излагање и презентације у Power Point-у. Нумеричке вежбе. Лабораторијске вежбе коришћењем пакета SPECS за симулацију рада процесора.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања		писмени испит	45
практична настава	10	усмени испт	
колоквијум-и	45	.....	
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС			
Назив предмета: Објектно оријентисано програмирање 2			
Наставник/наставници: Ненад Јовановић			
Статус предмета: Обавезан			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Објектно оријентисано програмирање 1			
Циљ предмета Разумевање и овладавање напредним концептима објектно-оријентисаног програмирања. Разумевање процеса извршавања програма, инстанцирања, сингуларних класа и метода заштите од напада на интерни садржај објекта. Упознавање са објектно оријентисаном обрадом грешака. Разумевање угнеђжених типова и ламбда израза. Овладавање концептима на којима се заснива генеричко програмирање.			
Исход предмета Намера је да се студент оспособи да разуме и да може да примени напредне концепте објектно оријентисаног програмирања. Студент је способан да примени објектну технологију обраде грешака у програму, да примени угнежђене класе и интерфејсе. Упознат је са функционалним приступом програмирања помоћу лабда израза. Студент разуме шта је генеричко програмирање и оспособљен је за примену генеричких колекција у Јава програмском језику.			
Садржај предмета *Теоријска настава* ▪ Извршавањепрограма ▪ Обрадагрешке ▪ Угнежђенекласе и интерфејси ▪ Ламбдаизрази ▪ Јаватокови ▪ Генеричкопрограмирање ▪ Колекције *Практична настава* Вежбе на рачунару које објашњавајутеме обрађене на предавањима. ▪ Вежбе на рачунару ▪ Лабораторијске вежбе			
Литература ▪ Обавезна: 1. Н. Јовановић, Објектно оријентисано програмирање, ФТН – Косовска Митровица, 2018. година ▪ Помоћна: 1. K. Arnold, J. Gosling, D. Holmes: ProgramskijezikJava, CET, 2001.			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:** 2	**Практична настава:** 2	
Методе извођења наставе Класичне методе наставе, предавања, вежбе и консултације у циљу припремања испита. Предавања се остварују у фронталном, групном или индивидуалном радууз примену презентација. Предавања суинтерактивнаузпрактичан рад на рачунару.Лабораторијске вежбе.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања		писмени испит	30
практична настава	20	усмени испт	
колоквијум-и	50	.....	
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2странице А4 формата			

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС			
Назив предмета: Сигнали и системи			
Наставник/наставници: Александар Мицић			
Статус предмета: Обавезни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Математика 1, Математика 2			
Циљ предмета Обезбедити један општи увид у фундаменталне аспекте теорије сигнала и система укључујући алгоритме за анализу линеарних временски непреомењљивих система у временском и комплексном домену.			
Исход предмета Студент треба да стекне увид у основне концепте теорије сигнала и система: - анализа и обрада временски континуалних и дискретних сигнала - дефиниција и општи појмови система, њихова класификација и особине - преглед алгоритама за анализу линеарних временски непромењљивих система у временском и комплексном домену и концепт аналогног филтрирања			
Садржај предмета *Теоријска настава*: Фундаментални аспекти теорије сигнала, концепт временске осе и концепт сигнала. Сингуларни и регуларни сигнали са континуални у времену и операције над њима. *Билатерална* Лапласоватрансформација, Унилатерална Лапласова трансформација, Фуријеова трансформација. Фундаментални аспекти теорије система, опис терминалног понашања елемената система, њихова класификација и повезивање. Линеарни временски непромењљиви системи: анализа у временском домену и стабилност. Анализа линеарних временски непромењљивих система помоћу унилатералне Лапласове трансформације и Фуријеове трансформације. Концепт филтрирања, увод у класификацију и синтезу филтара. *Практична настава*: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад Анализа сигнала и система коришћењем програмског пакета MATLAB.			
Литература 1. Б. Ковачевић, Ж. Ђуровић, С. Станковић, Сигнали и системи, Академска Мисао, 2007. 2. Т.Петровић, А.Ракић, Сигнали и системи , DEXIN, Beograd, 2005.			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:** 2	**Практична настава:** 2	
Методе извођења наставе Предавања, рачунске вежбе и лабораторијске вежбе. Колоквијум се организује када се заврши једна целина градива. Успешним полагањем колоквијума елиминише се писмени део испита. Писмени део испита је елиминаторан. Усмени део испита полаже се на крају.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	20
практична настава	10	усмени испт	30
колоквијум-и	30	.....	
семинар-и			
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС			
Назив предмета: Увод у вештачку интелигенцију			
Наставник/наставници: Драгана Радосављевић			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов:			
Циљ предмета Циљ предмета је да студенти овладају основним областима вештачке интелигенције и техникама програмирања из наведене области.			
Исход предмета Кроз наставу и вежбе студенти ће стећи основна знања и вештине везане за вештачку интелигенцију и могућност да користе и развијају програме базиране на техникама вештачке интелигенције.			
Садржај предмета *Теоријска настава* Вештачка интелигенција: проблеми и примене, дефиниције. Тјурингов тест. Агенти и окружења. Проблем претраживања простора стања.Информисано, неинформисано претраживање. Хеуристичке функције. Алгоритми локалног претраживања. Претраживање са супростављањем. Алфа-бета одсецање. Стохастичке игре. Задовољавање ограничења. Логички агенти. Логика као начин представљања знања. Формализација реченица природног језика у предикатној логици. Логика првог реда. Закључивање у логици првог реда. Класично планирање. Планирање и деловање у недетерминистичким доменима. Немонотоно закључивање. Просторно-временско закључивање Вишеагентно планирање. Описне логике и онтологије. Учење и закључивање на основу примера и модела. Фактори извесности. Фази скупови и фази логика. Фази закључивање. Вероватносно закључивање. Бајесовске мреже. Бајесовско закључивање. Вероватносно закључивање у времену. Марковљеви процеси одлучивања. Поступци апроксимативног динамичког програмирања. Доношење одлука *Практична настава* Примена алгоритама претраживања простора стања и алгоритамаса биолошки инспирисаном оптимизацијом на једноставнијим проблемима.Примена логичког програмирање за решавање једноставнијих логичких проблема. Примена поступака аутоматског закључивања на једноставнијим логичким проблемима. Поређење различитих приступа приказивања фази знања. Оцена примењивости појединих приступа вештачке интелигенције на задатом проблему. Примена основних алгоритама машинског учења.			
Литература RussellStuart J., Norvig Peter (2003.), ArtificialIntelligence: A ModernApproach. Prentice-Hall John Paul Mueller, LucaMassaron (2016.), MachineLearning For Dummies, John Wiley&Sons DeepakKhemani (2008.), A FirstCourse in ArtificialIntelligence, McGraw Hill Tom Mitchell (1997.), MachineLearning. New York: McGraw-Hill			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:** 2	**Практична настава:** 2	
Методе извођења наставе Настава се изводи у облику: предавања, аудиторних и рачунарских вежби (у рачунарској лабораторији) и консултација.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	5	одбрана вежби	30
практична настава	25	усмени испт	40
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2странице А4 формата			

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС			
Назив предмета: Оперативни системи 1			
Наставник/наставници: Бата Васић, Милан Симић			
Статус предмета: Обавезан			
Број ЕСПБ: 6			
Услов:			
Циљ предмета Упознање студената са принципима рада и функцијама оперативног система, његовом структуром, механизмима и политикама имплементације. Упознавање са основним концептима конкурентног програмирања.			
Исход предмета Стицање знања о основним концептима, принципима, механизмима и проблематици везаних за уопштени апастрактни модел оперативног система. Студенти су овим оспособљени за самостално управљање оперативним системом и његовим ресурсима, отклањање застоја у раду, реализовање једноставних система, као и за програмирање једноставних вишенитних и вишепроцесорских апликација			
Садржај предмета *Теоријска настава* Увод у оперативне системе. Интерфејс оперативног система. Распоређивање процеса. Процеси и нити. Синхронизација и комуникација између процеса. Браве. Условне промењиве. Семафори. Конкурентност засвнована на догађајима. Адресни простор. Везивање адреса. Дељење меморије. Организација и алокација меморије. Улазно/излазни подсистем. Систем датотека. Имплементације система датотека. *Практична настава* Исто као и за теоријску наставу.			
Литература 1. Борислав Ђорђевић, Драган Плескоњић, Немања Мачек, *Оперативни системи: теорија, пракса и решени задаци*, Микрокњига, Београд, 2005 2. Remzi H. Arpaci-Dusseau, Andrea C. Arpaci-Dusseau, *Operating Systems: Three Easy Pieces*, Arpaci-Dusseau Books, 2018			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:** 2	**Практична настава:** 2	
Методе извођења наставе Проблемски-оријентисана настава, аудиторне вежбе са демонстрацијама, самосталан рад студената, консултације.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања		писмени испит	30
практична настава		усмени испт	
колоквијум-и	40	.....	
семинар-и	30		
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС			
Назив предмета: Основи дигиталне електронике			
Наставник/наставници: Александар Жорић			
Статус предмета: Обавезни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов:			
Циљ предметаје упознавање студената са теоријским основама дигиталне електронике, са структуром, начином рада и логичким/нумеричким прорачуном основних дигиталних електронских кола и система, као и њиховом практичном применом.			
Исход предмета Програмским садржајем, кроз наставу, рачунске и лабораторијске вежбе, студенти ће стећи основна знања из области основа дигиталне технике и бити оспособљени за пројектовање и реализацију мање сложених дигиталних мрежа и система.			
Садржај предмета *Теоријска настава* Аналогни, дигитални и полудигитални сигнали и кола. Импулсни и дигитални сигнали. Бројни системи и кодови. Булова алгебра. Логичке функције. Електронске компоненте и кола у импулсном режиму рада.Статичке и динамичке карактеристике идеалних и реалних логичких кола. Технологије и фамилије логичких кола. Опште карактеристике логичких кола. Реализација логичких кола - TTL, STTL, ECTL, MOS, CMOS. Трансмисиони гејт. Комбинационе мреже – анализа и синтеза. Пројектовање реалних комбинационих мрежа (фактор гранања, временски одзив, кашњење). Спрега логичких кола различитих фамилија. Енкодери, декодери, мултиплексери, демултиплексери. Бистабилна кола- флип-флопови. Интегрисани тактовани флип-флопови. Пројектовање и реализација секвенцијалних кола – померачки регистри, бројачи, генератори секвенце. *Практична настава* Бројни системи и кодови. Таблично и аналитичко задавање прекидачких функција.Минимизација прекидачких функција. Прекидачке карактеристике полупроводничке диоде, BJT FET и MOSтранзистора. Прорачун статичких и динамичких карактеристика TTL, STTL, ECTL, MOS и CMOS логичкихкола. Енкодери, декодери, MUX, DMUX. Пренос дигиталних података и контрола исправности преноса. Лечкола, флип-флопови, трансформације флип-флопова. Прихватни, леч, померачки и кружни регистри.Асинхрони и синхрони бројачки регистри. Интегрисани бројачки и померачки регистри. Цифарски приказрезултата.			
Литература 1. Д. Живковић, М. Поповић, Импулсна и Дигитална Електроника, Академска мисао, Београд, 2004. 2. А. Ч. Жорић, Збирка Задатака из Импулсне Електронике – Кола са Дискретним и Интегрисаним Компонентама, Факултет техничких наука, Косовска Митровица, 2006. 3. И. Поповић, Дигитална Електроника – Збирка Решених Задатака, Београд, 2006. 4. D. A. Hodges, H. G. Jackson, R. A. Saleh, Analysis and Design of Digital Integrated Circuit, McGraw-Hill, NewYork, 2004.			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:** 2	**Практична настава:** 2	
Методе извођења наставе Предавања, нумеричке вежбе на табли и на рачунарима.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	20
практична настава	20	усмени испт	20
колоквијум-и	30	.....	
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			

*максимална дужна 2 странице А4 формата

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС			
Назив предмета: Вероватноћа и статистика			
Наставник/наставници: Диана Долићанин-Ђекић			
Статус предмета: Обавезан			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Математика 1 и Математика 2			
Циљ предмета Усвајање основних знања из теорије вероватноће и математичке статистике и оспособљавање студената да стечена знања примене у другим стручним предметима.			
Исход предмета Студент је оспособљен да решава задатке из наведених области и да прати курсеве у којима више математике имају примену. Стечена знања се користе за решавање математичких модела у стручним предметима.			
Садржај предмета *Теоријска настава* Вероватноћа:Дефиниције вероватноћа. Условна вероватноћа и независност догађаја. Бајесова формула. Случајне променљиве и расподела. Дискретнеи непрекидне расподеле. Вишедиензионалне случајне променљиве. Параметри случајних променљивих. Граничне теореме теорије вероватноће. Статистика: Популација,случајни узорак, статистика. Неке важне расподеле у математичкој статистици.Оцена параметара расподеле. Тестирање статистичких хипотеза. *Практична настава* На часовима вежби се илуструју и разрађују садржаји који су изложени на предавањима.			
Литература 1. Милан Меркле, Вероватноћа и статистика за инжењере и студенте технике, Академска мисао, Београд 2010. 2. Н.Миличић, М.Обрадовић, Елементи више математике теорија са птимерима и задацима, Академска мисо, Београд 2003. **3.** С.Гилезан и др, Збирка решених задатака из вероватноће и статистике, Нови Сад 2009			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:** 2	**Практична настава:** 2	
Методе извођења наставе Предавања и вежбе. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. На вежбама, која прате предавања, раде се карактеристични задаци и продубљује се изложено градиво са предавања.Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације. Део градива, који чини логичку целину,може се полагати и у току наставног процеса у облику колоквијума (задаци и тест из теорије).			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	30
практична настава	5	усмени испт	30
колоквијум-и	30	.....	
семинар-и	/		
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Табела 5.2.Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС			
Назив предмета: Архитектура и организација рачунара			
Наставник/наставници: Јулијана Лекић			
Статус предмета: Обавезни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Архитектура рачунара			
Циљ предмета Упознавање студената са организацијом магистрале, организацијом улазно/излазних активности рачунара, DMA контролером, меморијом и меморијским модулима, кеш меморијом и виртуелном меморијом.			
Исход предмета Студенти ће бити способни да разумеју структуру и организацију магистрале, арбитрацију мастера на магистрали, технике програмираног улаза/излаза, пренос података помоћу DMA контролера, преклапање приступа меморијским модулима, технике пресликавања кеш меморије, организацију виртуелне меморије.Студенти ће бити способни да прате симулацију рада процесора помоћу симулатораSPECSи да дају одговоре на питања везана за симулацију из области обрађених у теоријској настави.			
Садржај предмета *Теоријска настава* Организација магистрале. Методи арбитрације (централизована и дистрибуирана арбитрација). Синхронизација магистрале. Хијерархијска организација магистрала. Организација улаза/излаза. Контролери улаза/излаза. Програмирани улаз/излаз са испитивањем бита спремности. Програмирани улаз/излаз коришћењем механизма прекида. Контролер директног приступа меморији (DMA). Меморија. Меморијски модули. Преклапање приступа меморијским модулима. Кеш меморија. Асоцијативно пресликавање. Директно пресликавање. Сет-асоцијативно пресликавање. Виртуелна меморија. Странична организација. Сегментна организација. Сегментно странична организација. *Практична настава* Нумеричке вежбе кроз методолошки и систематски осмишљене примере из области програмираног улаза/излаза, DMAконтролера, преклапањаприступа меморијским модулима, кеш меморије. Лабораторијске вежбе из области програмираног улаза/излаза иDMAконтролеракоришћењем симулатораSPECS.			
Литература 1. J. Ђорђевић, Архитектура и организација рачунара, http://rti.etf.bg.ac.rs/rti/ 2. J. Ђорђевић и др., Архитектура и организација рачунара, Збирка решених задатака, http://rti.etf.bg.ac.rs/rti/ 3. J. Ђорђевић, Архитектура и организација рачунара, Материјали за лабораторијске вежбе, http://rti.etf.bg.ac.rs/ 4. L. Null, J. Lobur, „The essentials of Computer Organizations and Architecture“ (Jones and Bartlett Publishers International, London, 2003.)			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:** 2	**Практична настава:** 2	
Методе извођења наставе Усмено излагање и презентације у Power Point-у. Нумеричке вежбе. Лабораторијске вежбе коришћењем симулатораSPECS.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања		писмени испит	45
практична настава	10	усмени испт	
колоквијум-и	45	.....	
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Табела 5.2.Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС			
Назив предмета: Основи телекомуникација			
Наставник/наставници: Ђоко Банђур			
Статус предмета: Обавезан			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Нема			
Циљ предмета Циљ предмета је упознавање са основним принципима телекомуникација.			
Исход предмета Након курса студенти постају упознати са основним темама у области: анализе и преноса сигнала у основном и транспонованом опсегу, бежичног преноса сигнала, као и неким техникама вишеструког приступа.			
Садржај предмета *Теоријска настава* Модел ТК система. Спектар периодичног сигнала. Корелација периодичних сигнала. Апериодични сигнал. Парселвалова теорема. Случајни процеси. Wiener-Hinčinovateorema. Дигитализација континуалног сигнала. Никвистови критеријуми. Филтрирање спектра сигнала. Пропагација радио сигнала. Доплеров спектар снаге. Дисперзивне особине канала.Функција расејавања. Профил кашњења снаге.Канал са федингом. Интереференција и шум. Пренос дигиталног сигнала у основном опсегу. Импулсни одзив канала. Еквилизација канал. Време и опсег кохерентности канала.Модулационе технике. Технике вишеструког приступа. *Практична настава* Симулација у Матлабу рауличитих сценарија у оквиру обрађиваних тема.			
Литература 1. Георгије Лукатела,*Статистичка теорија телекомуникација и теорија информација 1*, Грађевинска књига 1991. 2. Andrea Goldsmith, *Wireless Communications*, 2005 by Cambridge University Press. 3. Glover I.A. & Grant P.M.: *Digital Communications*, Prentice Hall, 2004, London. 4. Proakis J.G & Salehi M.: *Communication Systems Engineering*, Prentice Hall, 2. izdanje, 2002, London. 5. Ђоко Банђур, Милош Банђур, *Принципи модерних телекомуникација*, рукопис у припреми за штампу.			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:** 2	**Практична настава:** 2	
Методе извођења наставе Предавања, нумеричке вежбе, лабораторијске вежбе. Домаћи задаци у форми писања есеја, пројекта (по избору).			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	25
практична настава	10	усмени испт	25
колоквијум-и	35	.....	
семинар-и			
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС			
Назив предмета: Оперативни системи 2			
Наставник/наставници: Бата Васић, Милан Симић			
Статус предмета: обавезан			
Број ЕСПБ: 6			
Услов:			
Циљ предмета Упознавање студената са сложенијим концепатима оперативних система, као и знање о напредним алгоритмима, принципима, проблемима и решењима везаним за оперативне системе уопште. Анализа принципа конструкције реалних оперативних система. Упознавање са оперативним системом UNIX.			
Исход предмета Студент је упознат са напредним концептима и алгоритмима оперативних система, као и са принципима рада, конструкције и имплементације реалних оперативних система. Студент стиче знање о неким решењима примерњеним у оквиру модерних популарних оперативних система. Оспособљеност за системско програмирање у оквиру UNIX система уз примену научених концепата.			
Садржај предмета *Теоријска настава* Распоређивање процеса. Вишепроцесорско распоређивање. Управљање дељеним ресурсима. Напредни концепти управљања меморијом. Улазно/излазни уређаји (SSD, HDD). Распоређивање дискова. Интегритет података и заштита. Дистрибуирани системи. Мрежни системи датотека. Вируталне машине. Сигурност и безбедност оперативних система. *Практична настава* Исто као и за теоријску наставу. Упознавање са оперативним системом UNIX кроз практичан рад.			
Литература 1. Борислав Ђорђевић, Драган Плескоњић, Немања Мачек, *Оперативни системи: теорија, пракса и решени задаци*, Микрокњига, Београд, 2005 2. Remzi H. Arpaci-Dusseau, Andrea C. Arpaci-Dusseau, *Operating Systems: Three Easy Pieces*, Arpaci-Dusseau Books, 2018			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:** 2	**Практична настава:** 2	
Методе извођења наставе Проблемски-оријентисана настава, аудиторне вежбе са демонстрацијама, самосталан рад студената, консултације.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања		писмени испит	30
практична настава		усмени испт	
колоквијум-и	40	.....	
семинар-и	30		
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС			
Назив предмета: Веб дизајн			
Наставник/наставници: Чедомир Васић			
Статус предмета:обавезни			
Број ЕСПБ: 5			
Услов:нема			
Циљ предмета Упознавање студената са начинима реализације клијентских Веб страница. Дефинисање структуре веб страница и основних принципа графичког дизајна Интернет апликација. Пројектовање и реализација Веб страница помоћу HTML, HTML 5, CSS, CSS3 и Java Script програмског језика, уз коришћење напредних техника.			
Исход предмета Разумевање и коришћење савремених трендова у развоју клијентских Веб страница. Оспособљеност за самосталну реализацију пројеката који интегрише савремене клијентске Веб технике за интуитивну навигацију са балансираном употребом графике, боје, текста.			
Садржај предмета *Теоријска настава* Основни појмови, Интернет и УРЛ, клијент-сервер, Веб дизајн. Дизајн Веб странице и захтеви корисника. Организовање информација, основне структуре информација, дизајнирање менија, почетних страница, типографија и стил. Примери врста Веб апликација и њихов дизајн. Примена HTML/XHTML језика и CSS стилова. HTML5 и CSS3. Респонзивни веб дизајн. JavaScript језик. Примена JS у клијентским веб апликацијама. DOM – DocumentObject Model. Основе jQuery језика. Vue.js оквир за развој апликација. *Практична настава* Развој веб сајтова употребом наведених технологија. Реализација комплексних веб страница уз коришћење JavaScript, jQuery, DOM технологија, Vue.js			
Литература 1. Б. Николић, Програмирање графичких апликација, ИСБН 978-86-7912-050-2, II издање, Београд, 2008, I издање 2006. 2. Web Design: The Complete Reference, ThomasPowell, McGraw-Hill, 2002 3. HTML and CSS: designandbuildwebsites, Duckett, Jon, John Wiley&Sons, 2011. 4. JavaScript&jQuery, Duckett, Jon, Wiley VCH, 2015. 5. Слајдови са предавања и вежби			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:** 2	**Практична настава:** 2	
Методе извођења наставе: Предавања,аудиторневежбе,лабораторијскевежбе,домаћизадаци, консултације,писмениеиспит.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	40
практична настава	/	усмени испт	/
колоквијум-и	25		
семинар-и	25		
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2странице А4 формата			

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС				
Назив предмета: Теорија електричних кола				
Наставник: Душан Ђурђевић				
Статус предмета: Обавезни				
Број ЕСПБ: 7				
Услов:				
Циљ предмета је детаљно упознавање студената са разноврсним проблемима из области решавања и анализе електричних кола.				
Исход предмета				
Садржај предмета *Теоријска настава:* Увод у предмет. Електрично коло и елементи кола. Значај модела за изучавање различитих физикалних и нефизикалних феномена. Елементи са једним и са два приступа. Хармонијска анализа кола са периодичним несинусоидалним изворима.Средња и ефективна вредност сложенопериодичне величине. Прорачун снага. Пасивне реципрочне мреже са два приступа(четворополи). Улазне импедансе и преносне функције четворопола. Секундарнипараметри четворопола. Т и П четворопол, Г и обрнути Г четворопол. Редно, паралелно и каскадно везивање четворопола. Анализе електричних кола у временском домену. Величине стања и простор стања електричних кола. Једначине стања и њихово решавање. Анализа одзива електричног кола првог и другог реда. Интегралне трансформације за анализу електричних кола. Примена једностране Лапласове тренсформације. Анализа динамичких стања електричних мрежа коришћењем еквивалентне мреже у s-домену. Суперпозициони интеграли у анализи електричних кола. Импулсна и јединична карактеристика електричног кола. Примена Диамеловог и конволуционог интеграла за одређивање одзива електричних кола. *Практична настава:* Примери анализе електр. кола са нетипичним елементима са једним и два приступа. Контролисани напонски и струјни извори. Коришћење за моделирање нереципрочних елемената. Примери анализе електр. кола у присуству виших хармоника. Понашање реактивних елемената. Примери прорачуна снага. Примери прорачуна примарних параметара четворопола. Анализа урађеног домаћег задатка. Примери прорачуна секундарних параметара. Тест 1. Примери прорачуна еквивалентних Т и Пи шема. Везивање четворопола. Прорачун величине стања. Састављање једначина стања. Примена Лапласове трансформације за решавање једначина стања. Коришћење еквивалентне ел. мреже у s-домену за анализу динамичких стања ел. кола. Примери примене јединичне карактеристике. Тест 2.				
Литература: 1. Бранимир Рељин**,** Теорија Електричних кола 1 и 2, Академска Мисао, 1994., 2009. 2. С.Милојковић, Теорија електричних кола,Свјетлост,Сарајево,1991.				
Број часова активне наставе: 5				Остали часови: 0
Предавања: 3	Вежбе: 2	Други облици наставе: 0	Студијски истраживачки рад: 0	
Методе извођења наставе: аудиторне				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена	
активност у току предавања	10	писмени испит	45	
практична настава		усмени испт		
колоквијум-и	45	.....		

Табела 5.2.Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство			
Назив предмета: Електрична мерења 1			
Наставник/наставници: Жарко Милкић			
Статус предмета: Обавезни			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: Нема			
Циљ предмета Циљ предмета је стицање теоријских знања и практичних вештина о мерењу електричних величина. Упознавање студената са методама мерења основних електричних величина у колима једносмерне и наизменичне струје и принципима рада класичних и савремених електричних мерних уређаја.			
Исход предмета Овладавање знањима потребним за примену различитих мерних метода у колима једносмерне и наизменичне струје ниског напона, као и за практичан рад са класичним и савременим електричним мерним уређајима.			
Садржај предмета *Теоријска настава* Улога и значај електричних мерења. Системи мерних јединица. Тачност мерења. Грешке при мерењу. Мерна несигурност. Еталони електричних величина. Мерни инструменти –аналогни и дигитални мерни инструменти. Електронски осцилоскопи. Мерни мостови једносмерне и наизменичне струје. Мерни компензатори једносмерне и наизменичне струје. Мерни прибор.Методе мерењаелектричних величина. Мерења у колима једносмерне струје – напон, струја, снага, отпор. Мерења у колима наизменичне струје – напон, струја, импеданса, фазни угао, фреквенција, индуктивност,међуиндуктивност и капацитивност. Мерење снаге, фактора снаге и енергијеу једнофазном систему наизменичне струје. *Практична настава* Лабораторијске вежбе: Примена основних мерних метода и класичних (аналогних) мерних инструмената за мерење параметара у колима једносмерне и наизменичне струје. Примена дигиталних мерних инструмената за мерење електричних величина. Проширење мерног опсега мерних инструмената. Примена мерних метода и инструмената за мерење снаге у колима једносмернеструје.Примена мерних метода и инструмената за мерење снаге, фактора снаге и енергије у колима наизменичне струје. Примена мостова једносмерне и наизменичне струје. Овера амперметра и волтметра мерним компензатором. Примена осцилоскопа. Посматрање таласног облика и мерење карактеристичних вредности електричних сигналапомоћу осцилоскопа.			
Литература [1] Ауторизовани изводи са предавања предметног наставника. [2] Ф. Петровић, *Електрична мерења 1*, Научна књига, Београд, 1986. [3] Ф. Петровић, *Електрична мерења 2*, Научна књига, Београд, 1992. [4] М. Ђекић, А. Миловановић, С. Вардић, *Збирка задатака из електричних мерења*, Факултет техничких наука у Чачку, 2016. [5] R.Malarić, *Instrumentationandmeasurement in electricalengineering*, BrownWalker Press, 2011.			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:** 3	**Практична настава:** 2	
Методе извођења наставе Теоријска предавања, консултације и практичне вежбе у лабораторији.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	35
практична настава	20	усмени испит	
колоквијум-и	40	...	
семинар-и			
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испит, презентација пројекта, семинари итд.....			

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС			
Назив предмета: Базе података 1			
Наставник/наставници: Синиша Илић			
Статус предмета: Обавезни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов:			
Циљ предмета: упознавање са структуром савремених база података, овладавање креирањем, имплементацијом, коришћењем и одржавањем базе података			
Исход предмета Кроз наставу и вежбе, студенти ће стећи основна знања и бити у могућности да сами моделују, креирају, имплементирају, претражују и одржавају релационе базе података.			
Садржај предмета *Теоријска настава* Функционалности система за управљање базама података (СУБП), типови СУБП-а, ЕР модел шеме базе података, интегритет ентитета, референцијални интегритет, постављање ограничења, нормализација. Релациона алгебра, језици за опис (DDL) и манипулисање (DML) подацима и постављање упита (QL). Креирање простих упита, агрегирање података, подупити.. Физичка грађа базе података, упис и читање, индексне структуре и приступи. *Практична настава* Креирање табела, креирање колона, креирање веза, креирање ограничења, креирање кључева (примарних и јединствених) и индекса, креирање простијих и сложенијих (са подупитима и спојевима) SQL упита, креирање view-ова, креирање и подешавање простих образаца (форми) и комуницирање са базом података, креирање и подешавање упита за генерисање простих и агрегираних извештаја.			
Литература 1. Синиша Илић, Слободан Обрадовић, SQL-Структуирани упитни језик у савременим системима за управљање базама података, Факултет техничких наука у К. Митровици, 2012. 2. Б. Лазаревић, З. Марјановић, Н. Аничић, С. Бабарогић: Базе података, Универзитет у Београду, ФОН, Београд 2006 3. S. Sumathi, S. Sumathi: Fundamentals of Relational Database Management Systems, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2007			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:** 2	**Практична настава:** 2	
Методе извођења наставе Настава се води у облику предавања, аудиторних и рачунарских вежби (у рачунарској лабораторији) и консултација.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања		писмени испит	
практична настава		усмени испит	30
колоквијум-и	70	.....	
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испит, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС			
Назив предмета: Конкурентно и дистрибуирано програмирање			
Наставник/наставници: Ненад Јовановић			
Статус предмета: Обавезан			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Објектно оријентисано програмирање 1 и Објектно оријентисано програмирање 2			
Циљ предмета Разумевање и овладавање основним концептима конкурентног и дистрибуираног програмирања. Циљ је да студенти разумеју појам конкурентног, вишенитног извршавања програма, да овладају техникама креирања и синхронизације нити. Студент треба да се упозна са мрежним програмирањем и да овлада дистрибуираним програмирањем кроз технологију RMI.			
Исход предмета Студент је оспособљен да у језикуЈава самостално пише конкурентне и дистрибуиране апликације и да решава проблеме синхронизације.			
Садржај предмета *Теоријска настава* • Јава нити, • Синхронизација, Petersonvалгоритам, Ticket алгоритам, Bakeryалгоритам, • Семафори, • Баријере, • Монитори, • Java Stream-ови, • Мрежнопрограмирање, • RMI. *Практична настава* Вежбе на рачунару које објашњавају концепте обрађене на предавањима. ▪ Вежбе на рачунару ▪ Лабораторијске вежбе			
Литература • НенадЈовановић, Презентацијесапредавања • Z.Radivojević, I.Ikodinović, Z.Jovanović, Konkurentno i distribuiranoprogramiranje, Akademskamisao, 2008. • David Reilly, Michael Reilly, Java™ Network Programming and Distributed Computing • Allen B. Downey, The Little Book of Semaphores			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:** 2	**Практична настава:** 2	
Методе извођења наставе Класичне методе наставе, предавања, вежбе и консултације у циљу припремања испита. Предавања се остварују у фронталном, групном или индивидуалном раду уз примену презентација. Предавања су интерактивна уз практичан рад на рачунару. Лабораторијске вежбе.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања		писмени испит	30
практична настава	20	усмени испт	
колоквијум-и	50	.....	

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС				
Назив предмета: Рачунарске мреже 1				
Наставник: Ристо Бојовић				
Статус предмета: Обавевезни за РИ, Изборни за ЕТ				
Број ЕСПБ: 6				
Услов:				
Циљ предмета Овладавање основним знањима из области рачунарских мрежа и способностима за реализацију једноставних комуникационих програма.				
Исход предмета Поседовање основних знања о стандардима и технологијама из области рачунарских мрежа, као и способност пројектовања и реализације једноставних комуникационих програма.				
Садржај предмета *Теоријска настава* - Структура рачунарске мреже и топологије рачунарских мрежа; - LAN,MAN,WAN технологије; - Хардверске компоненте рачунарских мрежа и преносни медијуми; - OSI протокол; - Пројектовање топологије рачунарских мрежа; - Усмеравање и идентификација у мрежи; - Мрежни оперативни системи *Практична настава*: Практична настава обухвата пројекат и самосталну реализацију једне локалне рачунарске мреже у више корака, као и вежбе администрације и надзора у мрежи.				
Литература: 1. J. F. Kurose, K. W. Ross, Умрежавање рачунара, СЕТ, Београд, 2005. 2. С. Хоџић, Основе рачунарских мрежа, (превод са енглеског), Београд, СЕТ, 2007. 3. В. Васиљевић и други, Приручник за администрацију рачунарских мрежа, ВИСЕР, Београд, 2008. 4. Д. Плескоњић и други, Сигурност рачунарског система и мрежа, Микро књига, Београд, 2007. 5. Б. Ђорђевић, Д. Плескоњић, Н. Мачек, *Оперативни системи: Збирка решених задатака*, Виша електротехничка школа, Београд, 2005.				
Број часова активне наставе: 4				Остали часови: 0
Предавања: 2	Вежбе: 2	Други облици наставе: 0	Студијски истраживачки рад: 0	
Методе извођења наставе Настава је организована путем: предавања, рачунских вежби, колоквијума, пројеката, консултација и семинарских радова и лабораторијских вежби.				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**		поена
активност у току предавања	10	писмени испит		
практична настава		усмени испит		40
колоквијум-и	30	.....		
семинар-и	20			

Косовска Митровица, април 2017.

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС			
Назив предмета: Програмирање интернет апликација			
Наставник/наставници: Ненад Јовановић			
Статус предмета: Обавезан			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Објектно оријентисано програмирање 1 и 2, Веб дизајн			
Циљ предмета Циљ предмета је разумевање и овладавање основним концептима и појмовимаразвоја вишеслојних Интернет апликација базираних на програмском језику Јава. Овладавање технологијама Javaservlets, JavaServerPages (JSP), JavaServerFaces(JSFframework), Spring.			
Исход предмета Оспособити студента да може даприменi најсавременије технологије за дизајн и имплементацију комерцијалних Интернет апликација			
Садржај предмета *Теоријска настава* • Основни појмови вишеслојних Интернет апликација • Java EE платформа • Java servleti • Java Server Pagec • Java Server Faces • Повезивање са базама података • Spring *Практична настава* Вежбе које илуструју примере из праксе Интернетпрограмирања, а који су израђени применом технологија обрађених на предавању. ПримерпостепеногразвојасложенихИнтернетапликација.			
Литература ▪ Н. Јовановић, презентацијесапредавања ▪ Hall, Marty. CoreServletsAndJavaserverPages: Volume I: PearsonEducationIndia, 2004. ▪ D. Gearyand C. Horstmann, CoreJavaServerFaces, PrenticeHall, May 2010 ▪ Johnson, Rod, et al. "The spring framework–reference documentation." *interface* 21 (2004): 27.			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:** 2	**Практична настава:** 2	
Методе извођења наставе Класичне методе наставе, предавања, вежбе и консултације у циљу припремања испита. Самостална израда пројекта, лабораторијске вежбе.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања		писмени испит	30
практична настава	20	усмени испт	
колоквијум-и	50	.....	

Табела 5.2.Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС			
Назив предмета: Принципи модерних телекомуникација			
Наставник/наставници: Ђоко Банђур			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Основи телекомуникација			
Циљ предмета Стицање неопходних знања о принципима на којима се базирају савремени системи за пренос радио сигналаи упознавање студената са неким од најновијих технологија на којима се базирају модерни бежични комуникациони системи.			
Исход предмета Након одслушаног курса студенти ће бити оспособљавање за разумевање и праћење нових, иновативних технологија у савременим телекомуникацијама.			
Садржај предмета *Теоријска настава* Пропагација радио сигнала, Рефлексија, Дифракција, Расејавање, Доплеров спектар снаге, Статистички модели бежичних канала, Временски променљив имулсни одзив канала, Дисперзивне особине канала у верменском и фреквенцијском домену, Функција расејавања, Профил кашњења снаге, Опсег и време кохерентности канала.Моделирање ускопојасног канала са федингом, Рејлијева расподела, Рајсова расподела, Хојтова расподела, Накагами-м расподела, Генерализовани модели фединга, Фединг снаге и ефекат сенке. MIMO системи и капацитет MIMO система, MIMO од тачке до тачке, вишекориснички и масовни MIMO системи. Формирање снопа за пренос, Естимација канала, Очврснуће канала, Мреже малих ћелија, OFDM пренос, Пренос са више носилаца, Интерсимболска интерференција и пренос са више носилаца, MCM – постпак модулације, Реконструкција MCM сигнала, Реализација OFDM преноса поступком Брзе Фуријеове трансформације, Заштитни интервали код OFDM преноса и цикличнип рефикси. Технике вишеструког приступа, TDMA, FDMA, CDMA, OFDMA, Неортогоналне технике вишеструког приступа, SCMA, SC-NOMA, MC-NOMA, NOMA изазови. *Практична настава* Симулација разлишитих сценарија у оквиру обрађиваниух тема у Матлабу.			
Литература 1. Ђоко Банђур, Милош Банђур, Принципи модерних телекомуникација, рукопис у припреми за штампу. 2. Andrea Goldsmith,Wireless Communications, 2005 by Cambridge University Press. 3. Yong Soo Cho, Jaekwon Kim, Won Young Yang, Chung G. Kang, MIMO-OFDM Wireless Communications With Matlab, John Wiley & Sons, 2010 . 4. Howard H. Yang, Tony Q.S. Quek, Massive MIMO Meets Small Cell – Backhaul and Cooperation, Springer Briefs in Electrical and Computer Engineering, ISBN 978-3-319-43713-2, DOI 10.1007/978-3-319-43715-6, 2017.			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:** 2	**Практична настава:** 2	
Методе извођења наставе Предавања, нумеричке вежбе, лабораторијске вежбе. Домаћи задаци у форми писања есеја, пројекта (по избору).			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	25
практична настава	10	усмени испт	25
колоквијум-и	35	.....	
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, OAS				
Назив предмета: Електромагнетика				
Наставник: Душан Ђурђевић				
Статус предмета: Обавезни				
Број ЕСПБ: 6				
Услов:				
Циљ предмета Савладавање закона Максвелове електромагнетике (Максвелове једначине) и метода за решавање проблема електричног, магнетског и електромагнетског поља				
Исход предмета Студент овладава законима елекромагнетског поља, и метода за његово израчунавање, самостално их може применити у другим областима и предметима електротехнике.				
Садржај предмета *Теоријска настава*: Максвелове једначине у интегралном облику. Елементи теорије поља (векторске анализе). Максвелове једначине у диференцијалном (локалном) облику. Максвелове једначине у комплексном облику. Теорија потенцијала, баждарење потенцијала. Таласне једначине, закаснели потенцијали, електромагнетски таласи. Основне теореме електромагнетских поља. Електромагнетско поље оптерећења константних у времену – електростатика. Електромагнетско поље електричних струја константних у времену – струјно поље и магнетостатичко поље. Електромагнетско поље слабопроменљивих у времену извора – квазистационарно поље, електромагнетска индукција и примене. Брзопроменљиво електромагнетско поље – основе о зрачењу и простирању елктромагнетских поља. Нумеричка електромагнетика. Методе нумеричке електромагнетике – метода коначних разлика, метода коначних елемената, метода момената.				
Литература 1. Б. Поповић, Електромагнетика, Грађевинска књига, Београд, 1986. 2. Д. Ђурђевић, Збирка задатака из електромагнетике, ФТН Косовска Митровица, 2009.				
Број часова активне наставе: 4				Остали часови: 0
Предавања: 2	Вежбе: 2	Други облици наставе: 0	Студијски истраживачки рад: 0	
Методе извођења наставе Теоријска предавања, презентације, рачунске вежбе, израда домаћих задатака.				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена	
активност у току предавања	10	писмени испит	45	
практична настава		усмени испит		
колоквијум-и	45	.....		
семинар-и				

Косовска Митровица, април 2017.

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС			
Назив предмета: Процесни рачунари			
Наставник/наставници: Александар Мицић			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Архитектура и организ. рачунара, Оперативни системи.			
Циљ предмета Овладавање студената теоријским и практичним основама рачунарских управљачких система.			
Исход предмета Стечена знања могу се користити у решавању конкретних инжењерских проблема, а такође представљају основу за успешно савладавање градива из сродних премета.			
Садржај предмета *Теоријска настава* : Структура производног процеса. Рачунарски управљачки системи. Систем за прихватање аналогних сигнала. Систем за прихватање дискретних сигнала. Сензори и трансмитери у реалном индустријском окружењу. Извршни органи. Заштита индустријских упраљачких система од сметњи.Практична реализација регулатора и регулатора-програматора. PLC уређаји. SCADA системи. Високо поуздани системи. Програмске подршке управљачких уређаја. Оперативни системи за рад у реалном времену. *Практична настава* : Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад. Рад у лабораторији на симулаторима PLC и SCADA уређаја.			
Литература 1. С. Турајлић, Управљање процесима помоћу рачунара, скрипта, Београд 2011. 2. С. Турајлић, Програмабилни логички контролери, скрипта, Београд 2011. 3. Hermann Kopetz, Real-Time Systems Design Principles for Distributed Embedded Applications, Springer Link, 2019.			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:** 2	**Практична настава:** 2	
Методе извођења наставе Предавања, рачунске вежбе и лабораторијске вежбе. Колоквијум се организује када се заврши једна целина градива. Успешним полагањем колоквијума елиминише се писмени део испита. Писмени део испита је елиминаторан. Усмени део испита полаже се на крају.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	20
практична настава	10	усмени испт	30
колоквијум-и	30	.....	
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС			
Назив предмета: Програмски преводиоци			
Наставник/наставници: Ненад Јовановић			
Статус предмета: Обавезан			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Објектно-оријентисано програмирање, Алгоритми и структуре података, Архитектура рачунара			
Циљ предмета Циљ предмета је разумевање и овладавање основним концептима и појмовима теорије формалних језика. Студенти треба да се упознају са принципима рада компајлера, фазама превођења програма и дастекну знања о алатима за њихово прављење и начином њихове имплементације.			
Исход предмета Стицање знања која омогућавају разумевање превођења кода. Студент је оспособљен за формирање специфичних граматика и употребу регуларних израза. Студент разуме основне технике парсирања и семантичке анализе, као процедуре за оптимизацију међукода и генерисања кода.			
Садржај предмета *Теоријска настава* • Формални језици, • Аутомати, • Лексичка анализа, • Парсирање, top-down, bottom-up, • Семантичка анализа, • Табела симбола, • Међукод, • Генерисање кода *Практична настава* Вежбе које објашњавају концепте обрађене на предавањима. Употреба симулатора који визуелно представљају изложене концепте. Практичан пројекат имплементације преводиоца који студент самостално израђује.			
Литература 1. PPT презентације са предавања 2. Душан Велашевић, Драган Бојић, Збирка задатака из програмских преводилаца, Академска мисао 3. Aho, Lam, Sethi, Ullman, Compilers/Principles, Techniques and Tools, 2ed, Addison-Wesley, 2007 4. Grune, Dick, Kees Van Reeuwijk, Henri E. Bal, Ceriel JH Jacobs, and Koen Langendoen. Modern compiler design. Springer Science & Business Media, 2012. 5. A. W. Appel, Jens Palsberg, Modern Compiler Implementation in Java, Second Editon, Cambridge University Press, 2002			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:** 2	**Практична настава:** 2	
Методе извођења наставе Класичне методе наставе, предавања, вежбе и консултације у циљу припремања испита. Предавања се остварују у фронталном, групном или индивидуалном раду уз примену презентација. Предавања суинтерактивна уз практичан рад на рачунару. Лабораторијске вежбе.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања		писмени испит	30
практична настава	20	усмени испт	
колоквијум-и	50	.....	

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС			
Назив предмета: Информациони системи			
Наставник/наставници: Синиша Илић			
Статус предмета: Обавезни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Базе података			
Циљ предмета: стицање знања у анализи и развоју пословних информационих система, процеса, функционалности и процедура и имплементирању истих			
Исход предмета студент ће самостално моћи да изврши анализу пословних процеса, да исте документује, да изврши пројектовање шеме базе података и креира пројектовану шему у изабраној бази података.			
Садржај предмета *Теоријска настава* Функционално моделирање, функционална декомпозиција, дефинисање захтева корисника, технички предуслови. Информационо моделирање, дефинисање детаљних захтева, креирање логичке шеме података, креирање ентитета и атрибута, креирање ЕР дијаграма, дефинисање пословних правила. Апликативно моделирање, дефинисање физичког дизајна, дефинисање шеме базе података, израда апликације. Имплементација, увођење, тестирање, одржавање. *Практична настава* Креирање контекст дијаграма, дефинисање процеса, дефинисање тока података, дефинисање ентитета и атрибута и њихово везивање за процесе, креирање UML дијаграма, креирање ЕР дијаграма, дефинисање логичког и физичког модела ЕР дијаграма, креирање базе података из CASE алата, креирање корисничке апликације повезане са базом података.			
Литература 1. Алемпије Вељовић: Развој информационих система и базе података, СІТ, Београд, 2004 2. E. Johnson, J. Jones, A Developer's Guide to Data Modeling for SQL Server, Addison-Wesley, 2008 3. Karl E. Kurbel: The Making of Information Systems, Software Engineering and Management in a Globalized World, 2008 Springer-Verlag Berlin Heidelberg			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:** 2	**Практична настава:** 2	
Методе извођења наставе Настава се води у облику предавања, аудиторних и рачунарских вежби (у рачунарској лабораторији) и консултација.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања		писмени испит	
практична настава		усмени испит	30
семинар-и	70		
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испит, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС
Назив предмета: Рачунарске основе инетернета
Наставник/наставници: Бранимир Јакшић
Статус предмета: Обавезни
Број ЕСПБ: 6
Услов: Рачунарске мреже
Циљ предмета Детаљно упознавање студената са техникама и протоколима рутирања.
Исход предмета На основу теоријских сазнања и кроз практичне вежбе помоћу рачунара и одговарајућих симулатора, студенти ће бити оспособљени за администрацију мрежних уређаја применом различитих протокола.
Садржај предмета *Теоријска настава* 1. OSI и TCP/IP модел. 2. Протоколи у рачунарским мрежама. 3. IP (Internet Protocol). IPv4. IPv6. 4. WAN мреже.Улога рутера у WAN мрежама, 5. IOS (Internetworking Operation System). 6. Статичко рутирање. 7. Динамичко рутирање. 8. RIP (Routing Information Protocol). 9. IGRP (Interior Gateway Routing Protocol). 10. EIGRP (Enhanced Interior Gateway Routing Protocol). 11. OSPF (Open Shortest Path First). 12. Virtual LAN (VLAN).Virtual Trunking Protocol (VTP). 13. STP (Spanning Tree Protocol). 14. Вишеслојно свичевање. 15. WAN протоколи. *Практична настава* Анализа протокола у мрежи у софтверском пакету Wireshark: ARP (Address Resolution Protocol), NAT (Network Address Translation), IP (Internet Protocol), TCP (Transmission Control Protocol), UDP (User Datagram Protocol), HTTP (HyperText Transfer Protocol), DNS (Domain Name System). Технике и протоколи рутирања у софтверском пакету Cisco Packet Tracer: Конфигурација уређаја у локалној рачунарској мрежи. OSPF (Open Shortest Path First). Заштита употребом приступних (access) листи Напредно свичевање. Virtual LAN (VLAN).Virtual Trunking Protocol (VTP). STP (Spanning Tree Protocol). Комуникација између различитихVLAN-ова. Вишеслојно свичевање. WAN протоколи - PPP (Point-to-Point Protocol).
Литература 1. Бранимир Јакшић, Петар Спалевић, Јелена Тодоровић, *Практикум лабораторијских вежби из моделовања рачунарско- комуникационих система*, Факултет техничких наука, Косовска Митровица, 2019. 2. Бранимир Јакшић, Јелена Тодоровић, Драгиша Миљковић, *Рачунарске основе интернета: лабораторијске вежбе*, Факултет техничких наука, Косовска Митровица, 2019. 3. А. Смиљанић, Основе и примена Интернета, Академска мисао, 2015. 4. D. E. Comer, *Internetworking with TCP/IP*, 6th ed., Pearson Education, Inc., New York, 2013. 5. M. Pioro, D. Medhi, *Routing, Flow and Capacity Design in Communication and Computer Networks*, MorganKaufmann, Burlington, 2004 6. Софтверскипакет: Wireshark. 7. Софтверскипакет: Cisco Packet Tracer.

Број часова активне наставе	**Теоријска настава:** 2	**Практична настава:** 2	
Методе извођења наставе Предавања, рачунарске вежбе, лабораторијске, консултације.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	15
колоквијум	2x15	усмени испт	15
рачунарске вежбе	40	.....	
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС			
Назив предмета: Рачунарство у облаку			
Наставник/наставници: Чедомир Васић			
Статус предмета: Обавезан			
Број ЕСПБ: 3			
Услов: Нема			
Циљ предмета Циљпредметаједастудентистекнуувид у концептевиртуализације и изградњеклаудсистема, као и сервисноорјентисанихпринципеизградњесистема и развојапликацијанарачунарскомоблаку.			
Исход предмета Стечена знањау областипланирања, пројектовања и имплементацијевиртуалнихсервиса и клаудсистема, Увид у могућностиимплементацијенаплатформамаразличитихпроизвођача. Стеченапотребнатеоријска и практичназнањазаразвојапликацијанарачунарскомоблаку.			
Садржај предмета *Теоријска настава* Циљеви и концептивиртуализације. Технологијевиртуализације. Виртуалнисервиси и апликације. Типовивиртуализације: Виртуализацијасервера, виртуализацијапросторазасмештајподатака, виртуализацијамреже, виртуализацијаапликација. Методе, технологије и апликацијерачунарства у облаку. Софтверкаосервис (SaaS), платформакаосервис (PaaS), инфраструктуракаосервис (IaaS). Складиштењеподатака у рачунарскомоблаку. Виртуалнифајлсистеми. Безбеднострачунарскогоблака. Техникезаимплементацијувисокепоузданостирачунарскихоблака. Креирањерезервнихкопијаподатака. Миграцијасервиса. Планирањересурса. Развојапликација у рачунарскомоблакуотвореногкода. *Практична настава* VMwareсофтвер за виртуелизацију. VirtualBox софтвер за виртуализацију. Инсталација и управљање виртуалним машинама. Миграција.cPanel софтвер. Коришћење Google клауд сервиси. Коришћење Амазон клауд сервиса. Развој апликација заMicrosoftAzure платформу.			
Литература 1.NebojšaBačaninDžakula, Ivana Štrumberger, „Klaud računarstvo“, Univerzitet Singidunum, 2018, ISBN: 978-86-7912-681-8 2. Anthony T. Velte, Toby J. Velte, Robert Elsenpeter, “Cloud Computing: A Practical Approach”, Mc.Graw Hill, 2010, ISBN: 978-0-07-162695-8 3. Kris Jamsa, “Cloud Computing: SaaS, PaaS, IaaS, Virtualization”, Jones & Bartlett, 2013, ISBN: 978-1-44-96-4739-1 3. Matthew Portnoy, Virtualization Essentials, SYBEX 2012			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:** 2	**Практична настава:** 1	
Методе извођења наставе Предавања,аудиторневежбе,лабораторијскевежбе,тестови,домаћизадаци, консултације,писмениеиспит.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	40
практична настава	30	усмени испт	/
колоквијум-и	/		
семинар-и	20		
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испит, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Табела 5.2.Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС			
Назив предмета: Микропроцесорски системи			
Наставник/наставници: Александар Жорић			
Статус предмета: Обавезни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Основи дигиталне електронике и Архитектура и организација рачунара			
Циљ предмета јеоспособљавањестуденатадареализујуједноставнијемикрорачунарскесистемебазираненасавременимArduinoплатформама.			
Исход предмета Програмскимсаджајем, крознаставу, рачунскевежбе и вежбенарачунару, студентићебитиоспособљенизапројектовање и реализацијунаменскихмикрорачунарскихсистемазаснованихнаArduinoплатформама.			
Садржај предмета *Теоријска настава* Основиархитектурамикропроцесора и микроконтролера. Упознавањеса PIC и Arduinoхардверскимплатформама. Arduino IDE развојноокружење. CCS C компајлерза PIC микроконтролере. МеморијскиподсистемРадсапрограмиранимулазом/излазом. Портови и системпрекида. Повезивањесаматричномтастатуром и LCD дисплејем.Повезивањесапаметнимсензорима. DMA. Интегрисанисистемизаресетовање. Радса A/D и D/A конверторима.Стандардне и специјализованеинтегрисанепериферијемикроконтролера. Интегрисанисеријскикомуникациониинтерфејси – асинхрони и синхрони. Емулација и дибаговањехардвера и софтвера. FreeRTOS. *Практична настава* Упознавањесахардверско-софтверскимплатформамаотвореногкода.Креирањепројекта. Потпрограми и макрои. Радсапрекидима. Радсанизовима и табелама. Програмирање Data EEPROM и програмске FLASHEEPROM меморије. Програмирањетајмера/бројача. Генерисање PWM сигнала. Повезивање MCU саматричномтастатуром–дебаунсирањетастера. Повезивање MCU садворедним DMM и графичким LCD дисплејем. Програмирање A/D модула. Програмирање USART-а. Комуникација MCU са PC рачунаром. Програмирање IIC и SPI модула.Повезивање MCU сапаметнимсензорима. Примерипрограма у Сјезику. Израдапројекта.			
Литература 1. K. Arnold, Embedded Controller Hardware Design, LLH Technology publishing, 2000. 2. N. Gardner, An Introduction to Programming the Microchip PIC in C, Typeset and printed in the UK by Character Press Limited, First printed in 1988. 3. WWW.MICROCHIP.COM 28/40-pin 8-Bit CMOS FLASH Microcontrollers, Data Sheet 4. Simon Monk, ARDUINO: Увод у програмирање, Микрокњига, 2017 5. https://www.microchip.com/wwwproducts/en/ATmega32			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:** 2	**Практична настава:** 2	
Методе извођења наставе: Предавања, нумеричке вежбе и вежбе на рачунару и развојним системима.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	20
практична настава	20	усмени испт	20
семинар-и	30		
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2странице А4 формата			

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС			
Назив предмета: Безбедност рачунарских комуникација			
Наставник/наставници: Синиша Илић			
Статус предмета: Обавезни			
Број ЕСПБ: 3			
Услов:			
Циљ предмета: упознавање са методама за повећање безбедности приступа заштићеним информацијама приликом преноса кроз рачунарске мреже			
Исход предмета кроз наставу и вежбе, студенти ће стећи напредна знања о безбедним ИТ комуникацијама и разумети како се штите информације од неовлашћеног упада у системима за електронско пословање.			
Садржај предмета *Теоријска настава* Лозинке, шифрирање лозинки, шифрирање симетричним кључевима, покушаји декриптовања шифре са симетричним кључевима, стандарди за дигитално шифрирање, токени, биометрички уређаји, проблеми са дистрибуирањем јавних кључева, шифрирање несиметричним кључем, дигитална коверта, PKI инфраструктура, дигитални потпис, мрежни и транспортни сигуроносни протоколи, сигурносни протоколи на нивоу апликација, хардверска решења за шифрирање. *Практична настава* Симулација шифрирања и дешифрирања, праћење мрежног саобраћаја, конфигурација ОС за сигурносни пренос информација: SSH, SSL, приказ електронског потписа, генерисање несиметричних кључева, конфигурисање заштитног зида.			
Литература 1. Белешке са предавања - слајдови 2. Steve Burnett, Stephen Paine: RSA Security's Official Guide to Cryptography, McGraw–Hill,2001 3. Bruce Schneier: Applied Cryptography, Second Edition: Protocols, Algorithms, and Source Code in C, John Willey & Sons, 1996			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:** 2	**Практична настава:** 1	
Методе извођења наставе Настава се води у облику предавања, аудиторних и рачунарских вежби (у рачунарској лабораторији) и консултација.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања			
одбрана вежби	30	усмени испит	70
колоквијум-и		.....	
семинар-и			
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испит, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС			
Назив предмета: Објектно оријентисана анализа и дизајн			
Наставник/наставници: Синиша Илић			
Статус предмета: Обавезни			
Број ЕСПБ: 4			
Услов: Објектно оријентисано програмирање			
Циљ предмета: упознавање са документовањем захтева пословних процеса, дизајном и увођењем новог софтвера коришћењем објектно оријентисане анализеупотребом UML језика за моделовање			
Исход предмета Кроз наставу и вежбе студенти ће бити оспособљени да уз помоћ савременог развојног окружења користећи UML језик развију моделе за сложене софтверске пројекте			
Садржај предмета *Теоријска настава* Визуелно моделовање, предности UML-ау објектно оријентисаној анализи, документовање пословних захтева, креирање дијаграма активности, случајева коришћења са описом сценарија над корисничким интерфејсом. Дизајн унутрашње структуре софтвера: дијаграми комуникације, стања и секвенци (динамички) и класа и објеката (структурни). Израда модела података. Креирање дијаграма компоненти и распоређености. Документовање тестирања софтвера. Моделовање шаблона (patterns) *Практична настава* На практичном примеру студентима ће бити приказани кориснички захтеви за израду изабраног софтвера, на основу којих ће бити извршена анализа и дизајниран софтвер уз помоћ следећих група UMLдијаграма: 1) захтева, активности, случајева употребе и корисничких интерфејса, 2) комуникације, секвенци, стања, класа, објеката и података, 3) компоненти и распоређености и 4) тестирања.			
Литература 1. Синиша Илић, Алемпије Вељовић, Пројектовање софтвера са базама података у UML-у, Факултет техничких наука у К. Митровици, 2017. 2. S. Bennett, S. McRobb, R. Farmer, Object Oriented Systems Analysis and Design, 3rd Edition, McGraw Hill, 2006. 3. James W. Cooper, Introduction to DesignPatterns in C#, IBM T J WatsonResearchCenter, 2002.			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:** 2	**Практична настава:** 2	
Методе извођења наставе Настава се води у облику предавања, аудиторних и рачунарских вежби (у рачунарској лабораторији) и консултација.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања		писмени испит	
практична настава		усмени испит	30
семинар-и	70		
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испит, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС			
Назив предмета: Увод у пројектовање ВЛСИ система			
Наставник/наставници: Иван Крстић			
Статус предмета: Обавезни			
Број ЕСПБ: 5			
Услов: Нема			
Циљ предмета Упознавање студената са основним принципима пројектовања дигиталних система са нагласком на принцип заснован на употреби језика за опис хардвера.			
Исход предмета Способност студената да користе технике, вештине и савремена инжењерска средства за пројектовање дигиталних система што укључује: симулацију дигиталног система моделираног употребом језика за опис хардвера и синтезу пројеката дигиталних система погодних за реализацију у технологији програмабилних дигиталних кола.			
Садржај предмета *Теоријска настава* Увод у дигиталне системе: имплементационе технологије и принципи пројектовања дигиталних кола и система. Програмабилна дигитална кола: архитектуре (CPLD/FPGA), ток пројектовања, софтверски алати и развојни системи. Увод у VHDL, структура кода, стилови пројектовања, пројектне јединице. Лексички елементи и објекти: типови података, сигнали, варијабле и поља, конверзија података, оператори и атрибути. Конкуректне наредбе: WHEN, SELECT и GENERATE, концептуални дијаграми и синтеза конкурентног кода. Секвенцијални код: IF, CASE и LOOP, синтеза секвенцијалног кода, секвенцијални код за комбинациона и секвенцијална кола. Коначни аутомати: дијаграм стања и дијаграм алгоритамске машине стања, VHDL опис коначног аутомата, кодирање стања. Хијерархијско и структурно пројектовање у VHDL-у. *Практична настава* Вежбе: а) ток пројектовања за FPGA; б) употреба шематског едитора; в) симулација и синтеза VHDL кода; г) конкурентни VHDL код; д) секвенцијални VHDL код; ђ) моделирање коначних аутомата у VHDL-у; е) структурни VHDL код; ђ) рад са пакетима и библиотекама, е) примена функција и процедура.			
Литература 1. Г.Љ. Ђорђевић, Архитектуре микросистема, Електронски факултет Ниш, 2009. 2. V.A. Pedroni, Circuit Design with VHDL, MIT Press, Cambridge, Massachusetts, 2004. 3. P.P Chu, RTL Hardware Design using VHDL, Coding for Efficiency, Portability, and Scalability, Wiley, 2006.			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:** 3	**Практична настава:** 1	
Методе извођења наставе Настава је организована путем предавања, вежби, консултација, семинарских радова и индивидуалних пројеката.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	25
практична настава	10	усмени испт	25
колоквијум-и	0	.....	
семинар-и	30		
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС			
Назив предмета: Базе података 2			
Наставник/наставници: Синиша Илић			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ: 5			
Услов: Базе података 1			
Циљ предмета: упознавање студената са функционисањем модула модерних система за управљање базама података како би у пракси студенти могли да учествују у пројектима развоја (development) и администрирања (administration) база података.			
Исход предмета Кроз наставу и вежбе, студенти ће стећи напредна знања да развијају (програмирају) и администрирају на нивоу сервера базе података			
Садржај предмета *Теоријска настава* Компоненте система за управљање базама података, више-корисничке архитектуре система база података, праћење плана извршења упита, контрола овлашћења. Начини чувања података (по редовима, колонама, у меморији). Трансакције, управљање конкуретношћуу вишекорисничком режиму, технике закључавања: песимистичке и оптимистичке. Технике опоравка базе података у случају квара, креирање датотека дневника трансакција (log file). Дистрибуиране базе података, фрагментација, алокација и репликација, креирање различитих типова репликације на дистрибуираним базама, праћење системских извештаја у циљу оптимизовања перформанси *Практична настава* Инсталирање Oracle 18C сервера базе података на серверском ОС. Креирање процедура, праћење тока трансакција унутар процедура, креирање окидача и обрада слогова са новим и избрисаним вредностима, креирање курзора и рад са њима, креирање функција, управљање овлашћењима корисника, креирање група овлашћења, креирање резервне копије и обнављање базе података.			
Литература 1. A. Silberschatz, H. Korth, S. Sudarshan, Database System Concepts, 6th Edition, McGraw-Hill, 2011 2. T.Connolly, C.Begg: Database Systems, a practical approach to design, Implementation, and Management, fourth edition, Addison Wesley, 2005 3. СинишаИлић, СлободанОбрадовић, SQL-Структуираниупитнијезик у савременимсистемимазауправљањебазамаподатака, Факултеттехничкихнаука у К. Митровици, 2012.			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:** 2	**Практична настава:** 3	
Методе извођења наставе Настава се води у облику предавања, аудиторних и рачунарских вежби (у рачунарској лабораторији) и консултација.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања		писмени испит	
практична настава		усмени испит	30
колоквијум-и	70	.....	
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испит, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС			
Назив предмета: Пословни информациони системи			
Наставник/наставници: Милош Банђур			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ: 5			
Услов:Базе података 1			
Циљ предмета: разумевање значаја примене савремених информационо-комуникационих технологија у организацијама у циљу побољшања ефективности, ефикасности и конкурентности			
Исход предмета кроз наставу и вежбе студенти ће бити оспособљени да утврде потребу за одређеним пословним информационим системом или неким његовим делом у организацији, као и да реше конкретне задатке у окружењу изабраног пословног информационог система			
Садржај предмета *Теоријска настава* Савремене информационо-комуникационе технологије, њихова примена у организацијама, типови пословних информационих система: ERP, CRM, SCM, CPM, SRM. Аспекти практичне примене информационих система у различитим областима пословања.Еволуција, разлози, изазови имплементације пословних система, размена података, складишта података, пословна интелигенција. Животни циклуси у успостављању пословних система, актуелни трендови. *Практична настава* На инсталираним opensourceERP и другим изабраним системима, на практичним примерима студентима ће бити приказани начини функционисања различитих модула система. Кроз употребу opensource складишта података и пословне интелигенције студентима ће бити показано како да у мноштву података одраде пословну анализу и добију одговарајуће извештаје потребне за руковођење организације			
Литература 1. R. K.Rainer Jr, B.Prince, C.Cegielski, InformationSystemsSupportingandTransformingBusiness, 5th edition, Wiley, 2014 2. E. F. Monk, B. J. Wagner, Concepts in Enterprise Resource Planning, 4th edition, Course Technology, Cengage Learning, 2013 3. Duane E. Sharp, Customer Relationship Management SystemsHandbook, Auerbach Publications, 2002			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:** 2	**Практична настава:** 3	
Методе извођења наставе Настава се води у облику предавања, аудиторних и рачунарских вежби (у рачунарској лабораторији) и консултација.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања			
одбрана вежби	30	усмени испит	70
колоквијум-и		.....	
семинар-и			
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испит, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС

Назив предмета: Програмирање мобилних апликација

Наставник/наставници: Чедомир Васић

Статус предмета: Изборни

Број ЕСПБ: 6

Услов: Нема

Циљ предмета

Упознавање студената са основним појмовима дизајна савремених мобилних апликација,анализом њихове употребе, техникама имплементације предложеног дизајна, као и принципима евалуације постојећих решења.

Исход предмета

Студенти ће моћи да реализују апликацију за рад намобилном уређају на основу познавања људских способности и водећих принципа дизајна. Биће у могућности да разумеју ограниченост ресурса на мобилним уређајима и енергетску ефикасност имплементираних решења.

Садржај предмета

Теоријска настава

Увод у мобилне системе и сервисе. Мобилни рачунарско/комуникациони уређаји, паметни телефони, таблети. Бежичне мреже и протоколи. Оперативни системи, middleware платформе и програмска окружења за развој мобилних апликација и сервиса. Архитектура и пројектовање мобилних апликација и сервиса. Мобилне Web апликације и Mobile 2.0. Кориснички интерфејси мобилних апликација и сервиса. Управљање подацима у мобилним апликацијама и мобилне базе података. Специфичности хардвера мобилног уређаја (мобилни уређаји насупрот стационарних). Упознавање и концепти развоја сервиса за Android мобилне терминале.Мобилни сензори. Безбедност и управљање сигурношћу.

Практична настава

Прати теоријску наставу. Велики број примера из праксе доброг и лошег дизајна. Имплементација предаваних техника коришћењем различитих програмских технологија укључујући Android Studio. Основне компоненте за развој Android апликација. Развој GUI-ја на мобилним уређајима. AndroidActivity као главна компонента за развој мобилних апликација. AndroidИнтент (експилицитни и имплицитни Интент-и). Android Фрагменти (модерни кориснички интерфејс Android апликација). Android нити и повезивање Android апликација на Интернет. Android Web View. Чување података на мобилним Android уређајима (SQLite база података). Android апликације засноване на ContentProvider-има и BroadcastReceiver-има. AndroidService апликације у позадини. Апликације засноване на локацијском сервису, сензорима мобилних уређаја и камери.

Литература

1. J. Iversen, M. Eierman, LearningMobileAppDevelopment, Addison - Wesley, Dec. 2013
2. Apple, AppDevelopmentwithSwift, Apple Inc. - Education, 2017.
3. MattNeuburg, iOSProgramingFundamentalswithSwift, 3rd eddition,O'REILLYMediaInc., 2016.
4. MattNeuburg, ProgramingiOS 10, 7th eddition,O'REILLYMediaInc., 2017.

Број часова активне наставе 5	**Теоријска настава:** 3	**Практична настава:** 2

Методе извођења наставе

Предавања, аудиторне вежбе, лабораторијске вежбе, домаћи задаци, консултације, писмени испит.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	40
практична настава	/	усмени испт	/
колоквијум-и	25		
семинар-и	25		

Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испит, презентација пројекта, семинари итд.....

*максимална дужина 2 странице А4 формата

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС			
Назив предмета: Мултимедијални системи			
Наставник/наставници: Миле Петровић			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Нема			
Циљ предмета: упознавање студената са принципима формирања, компресије и преноса видео и аудио сигнала.			
Исход предмета: разумевање стандарда за формирање и пренос мултимедијалних сигнала, као и структуре телекомуникационе мреже као подршке мултимедијалним апликацијама.			
Садржај предмета *Теоријска настава* 1 . Мултимедијални документ. 2 . Дистрибуирани и централизовани системи. 3 . Дигитализација аудио и видео сигнала. 4 . Формати записа слике, видеа, аудија и текста. 5 . Компресије. H .26x, MPEG-x, HEVC. 6 . Компресија MPEG-7, MPEG -21. 7 . AVC и DAVIC стандард. 8 . Графика. 9 . Компјутерска анимација. 10 . Аудио - визуелни ефекти. 11 . Софтверска корекција аудио и видео садржаја. DaVinci Resolve. 12 . Семантичка анализа мултимедијалних сигнала. 13 . Пренос мултимедијалних сигнала. 14 . Моделовање и анализа мултимедијалног саобраћаја. 15 . Квалитет сервиса у мултимедији. *Практична настава* Лабораторијске вежбе прате теоријску наставу и изводе се у рачунском центру и ХДТВ студију, где се врши симулација процеса. Једноставне мултимедијалне апликације на Андроид платформи.			
Литература 1. М. Петровић, *Белешке са предавања у виду скрипте са PowerPoint презентацијама.* 2. N. Chapman, J. Chapman, *Digital Multimedia*, Wiley- 2002. 3. T.Wysocki, B.Honary, B.Wysocki, *Signal Processing for Telecommunications and Multimedia*, Springer Science + Business Multimedia, 2005. 4. Iain Richardson, *The H264 Advanced Video Compression Standard*, Wiley, 2010. 5. G. Iwacz, A. Jajszczyk, M. Zajaczkowski, *Multimedia Broadcasting and Multicasting in Mobile Networks*-Wiley, 2008.			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:** 3	**Практична настава:** 2	
Методе извођења наставе: предавања, лабораторијске вежбе, израда пројеката, семинарски радови и консултације.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	15
практична настава	30	усмени испит	15
колоквијум-и	15	.....	
семинар-и	15		

Табела 5.2. Спецификација стручне праксе

Студијски програм : Електротехничко и рачунарско инжењерство
Врста и ниво студија: Основне академске студије
Наставник или наставници задужени за организацију стручне праксе (Име, средње слово, презиме)**:**
Број ЕСПБ: 3
Услов: Уписан осми семестар студија
Циљ Стицање непосредних сазнања о функционисању и организацији предузећа и институција које се баве пословима у оквиру струке за коју се студент оспособљава и могућностима примене претходно стечених знања у пракси.
Очекивани исходи Оспособљавање студената за примену претходно стечених теоријских и стручних знања за решавање конкретних практичнихинжењерских проблема у оквиру изабраног предузећа или инсститутције. Упознавање студената са делатностима изабраногпредузећа или институције, начином пословања, управљањем и местом и улогом инжењера у њиховим организационимструктурама. Унапређење способности студента да се по завршетку студија укључи у процес рада. Развијање одговорности, професионалног приступа послу и 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 студента. Стицање јасног увида у могућност примене стечених знања и вештина обухваћених студијским програмом у пракси.
Садржај стручне праксе Садржај стручне праксе је у пуној сагласности са циљевима праксе. Формира се за сваког кандидата посебно, у договору са руководством предузећа или институције у којима се обавља стручнапракса, а у складу са курикулумом студијског модула на студијском програму који студент похађа.
Број часова, ако је специфицирано: 90 часова укупно за цео семестар **Методе извођења** Консултације и писање дневника стручне праксе у коме студент описује активности и послове које је обављао за време стручне праксе.
Оцена знања (максимални број поена 100)

Косовска Митровица, април 2017.

Табела 5.2.Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС			
Назив предмета: Студијски истраживачки рад на теоријским основама дипломског рада			
Наставник/наставници: сви наставници			
Статус предмета: Обавезни			
Број ЕСПБ: 3			
Услов:			
Циљ предмета Примена основних, теоријско методолошких, научно-стручних и стручно-апликативних знања и метода на решавању конкретних проблема у оквиру изабране области. У оквиру овог дела завршног рада 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. Циљ активности студената у оквиру овог дела израде дипломског рада огледа се у стицању неопходних искустава кроз решавања комплексних проблема и задатака и препознавање могућности за примену претходно стечених знања у пракси.			
Исход предмета Оспособљавање студената да самостално примењују претходно стечена знања из различитих области које су претходно изучавали, ради сагледавања структуре задатог проблема и његовој системкој анализи у циљу извођењу закључака о могућим правцима његовог решавања. Кроз самостално коричћење литературе, студенти проширују знања из изабране области и проучавају различитих метода и радове који се односе на сличну проблематику. На тај начин, код студената се развија способност да спроводе анализе и идентификују проблеме у оквиру задате теме. Практичном применом стечених знања из различих области код стуедената се развија способност да сагледају место и улогу инжењера у изабраној области, потребу за сарадњом са другим струкама и тимским радом.			
Садржај предмета Формира се појединачно у складу са потребама и облашћу која је обухваћена задатом темом завршног рада. Студент проучава стручну литературу, стручне и дипломске радове студената који се баве сличном тематиком, врши анализе у циљу изналажења решења конкретног задатка који је дефинисан задатком завршног рада.			
Литература Литература коју студенту препоручи ментор, као и актуелни часописи и одбрањени завршни радови из дате области.			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:**	**СИР:** 2	
Методе извођења наставе: Ментор завршног рада саставља задатак рада и доставља га студенту. Студент је обавезан да завршни рад изради у оквиру задате теме која је дефинисана задатком завршног рада. Током израде завршног рада, ментор може давати додатна упутства студенту, упућивати на одређену литературу и додатно га усмеравати у циљу израде квалитетног завршног рада. У оквиру теоријског дела завршног рада студент обавља консултације са ментором, а по потреби и са другим наставницима који се баве проблематиком из области теме завршног рада. У оквиру задате теме, студент по потреби врши и одређена мерења, испитивања, бројања, анкете и друга истраживања, ако је то предвиђено задатком завршног рада.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
Семинарски рад	50	Усмени испит	50
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2странице А4 формата			

Табела 5.2.Спецификација предмета

Студијски програм: Електротехничко и рачунарско инжењерство, ОАС			
Назив предмета: Дипломски рад			
Наставник/наставници: сви наставници			
Статус предмета: Обавезни			
Број ЕСПБ: 4			
Услов:			
Циљ предмета Циљ израде и одбране завршног рада је да студент покаже да поседује задовољавајућу способност примене теоријских и практичних знања у пракси.			
Исход предмета Израдом и одбраном дипломског рада студенти који су завршили студије треба да буду способни да решавају реалне проблеме из праксе као и да наставе школовање уколико се за то определе. Компетенције укључују, пре свега, развој способности критичног мишљења, способности анализе проблема, синтезе решења, предвиђање понашања одабраног решења са јасном представом шта су добре а шта лоше стране одабраног решења. Свршени студенти имају и способност решавања конкретних проблема уз употребу научних метода и поступака. Посебно је важна способност повезивања основних знања из различитих области и њихова примена. Свршени студенти су оспособљени за интензивно коришћење информационо-комуникационих технологија. Свршени студенти овог нивоа студија поседују компетенцију за примену знања у пракси и праћење и примену новина у струци, као и за сарадњу са локалним социјалним и међународним окружењем.			
Садржај предмета Формира се појединачно у складу са потребама и облашћу која је обухваћена задатом темом завршног рада. Студент у договору са ментором сачињава завршни рад у писменој форми у складу са предвиђеним стандардима Факултета техничких наука. Студент припрема и брани писмени завршни рад јавно у договору са ментором и у складу са предвиђеним стандардима. Студент проучава стручну литературу, стручне и дипломске радове студената који се баве сличном тематиком, врши анализе у циљу изналажења решења конкретног задатка који је дефинисан задатком завршног рада.			
Литература Литература коју студенту препоручи ментор, као и актуелни часописи и одбрањени завршни радови из дате области.			
Број часова активне наставе	**Теоријска настава:**	**Остали часови:** 3	
Методе извођења наставе: Ментор за израду и одбрану завршног рада бира један од понуђених модула (исти модул као и за теоријске основе) из којег ће студент да ради завршни рад и формулише тему са задацима за израду завршног рада. Кандидат у консултацијама са ментором и сарадником самостално ради на проблему који му је задат. Након израде рада и сагласности ментора да је успешно урађен рад, кандидат брани рад пред комисијом која се састоји од најмање три члана. Током израде завршног рада, ментор може давати додатна упутства студенту, упућивати на одређену литературу и додатно га усмеравати у циљу израде квалитетног дипломског рада. У оквиру теоријског дела завршног рада студент обавља консултације са ментором, а по потреби и са другим наставницима који се баве проблематиком из области теме завршног рада.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
Израда дипломског рада са теоријким основама	50	Одбраба дипломског рада	50
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2странице А4 формата			