



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА  
21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

# РАЧУНАРСТВО И АУТОМАТИКА

## ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

НОВИ САД

2007.



## Садржај

<u>00. Увод</u>	_____	3
<u>01. Структура студијског програма</u>	_____	4
<u>02. Сврха студијског програма</u>	_____	6
<u>03. Циљеви студијског програма</u>	_____	7
<u>04. Компетенција дипломираних студената</u>	_____	8
<u>05. Курикулум</u>	_____	9
<u>5.1 Распоред предмета по семестрима и годинама студија</u>	.....	11
<u>5.2 Спецификација предмета</u>	.....	17
<u>Математичка анализа 1</u>	.....	17
<u>Дискретна математика и линеарна алгебра</u>	.....	18
<u>Програмски језици и структуре података</u>	.....	19
<u>Енглески језик - основни</u>	.....	20
<u>Енглески језик - средњи</u>	.....	21
<u>Физика</u>	.....	22
<u>Основи електротехнике</u>	.....	23
<u>Архитектура рачунара</u>	.....	24
<u>Енглески језик - средњи</u>	.....	25
<u>Енглески језик - виши</u>	.....	26
<u>Немачки језик - основни</u>	.....	27
<u>Математичка анализа 2</u>	.....	28
<u>Електроника</u>	.....	29
<u>Објектно програмирање</u>	.....	30
<u>Социолошки аспекти техничког развоја</u>	.....	31
<u>Вероватноћа и случајни процеси</u>	.....	32
<u>Оперативни системи</u>	.....	33
<u>Системи аутоматског управљања</u>	.....	34
<u>Логичко пројектовање рачунарских система 1</u>	.....	35
<u>Логичко пројектовање рачунарских система 2</u>	.....	36
<u>Моделирање и симулација система</u>	.....	37
<u>Основи информационих система и софтверског инжењерства</u>	.....	38
<u>Нумерички алгоритми и нумерички софтвер у инжењерству</u>	.....	39
<u>Мрежно базирани системи 1</u>	.....	41



## Садржај

<u>Програмски преводиоци</u>	42
<u>Основи рачунарских мрежа 1</u>	43
<u>Основи алгоритама и структура ДСП-а 1</u>	44
<u>Методe оптимизације</u>	45
<u>Основи рачунарске интелигенције</u>	46
<u>Технологије управљачких система</u>	47
<u>Web програмирање</u>	48
<u>Геоинформационе технологије</u>	49
<u>Одабрана поглавља пројектовања физичке архитектуре</u>	50
<u>Системска програмска подршка у реалном времену</u>	51
<u>Основи рачунарских мрежа 2</u>	52
<u>Интеракција човек рачунар</u>	53
<u>Основи алгоритама и структура ДСП-а 2</u>	54
<u>Спецификација и моделирање софвера</u>	55
<u>Дигитални управљачки системи</u>	56
<u>Техничка средства аутоматике</u>	57
<u>Биомедицински инжењеринг</u>	58
<u>Примена ДСП у управљању</u>	59
<u>Геоинформациони системи</u>	60
<u>Мрежно базирани системи 2</u>	61
<u>Базе података</u>	62
<u>Пројектовање софтвера</u>	63
<u>Рачунарска графика</u>	64
<u>Међурачунарске комуникације и рачунарске мреже 1</u>	65
<u>Архитектуре и алгоритми ДСП-а 1</u>	66
<u>Програмска подршка у реалном времену 1</u>	67
<u>Програмска подршка у реалном времену 2</u>	68
<u>Програмска подршка у телевизији и обради слике 1</u>	69
<u>Пројектовње система аутоматског управљања</u>	70
<u>Методe формирања и анализе медицинске слике</u>	71
<u>Управљање процесима рачунаром</u>	72
<u>XML и WEB сервиси</u>	73



## Садржај

<u>Безбедност у системима рачунарског пословања</u>	74
<u>Системи база података</u>	75
<u>Информациони системи и менаџмент</u>	76
<u>Софт компјутинг</u>	77
<u>Дистрибуирана вештачка интелигенција и интелигентни агенти</u>	78
<u>Системи базирани на знању</u>	79
<u>Дизајн шаблони и софтверске компоненте</u>	80
<u>Управљање софтверским пројектом</u>	81
<u>Пословна информатика</u>	82
<u>Пројектовање система заснованих на рачунару</u>	83
<u>Архитектуре и алгоритми ДСП-а 2</u>	84
<u>Пројектовање наменских рачунарских структура 1</u>	85
<u>5.2А Спецификација стручне праксе</u>	86
<u>5.2Б Спецификација завршног рада</u>	87
<u>06. Квалитет, савременост и међународна усаглашеност студијског програма</u>	88
<u>07. Упис студената</u>	89
<u>08. Оцењивање и напредовање студената</u>	90
<u>09. Наставно особље</u>	91
<u>10. Организациона и материјална средства</u>	92
<u>11. Контрола квалитета</u>	93
<u>12. Студије на даљину</u>	94



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА  
21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

Назив студијског програма	Рачунарство и аутоматика
Самостална високошколска установа у којој се изводи студијски програм	Универзитет у Новом Саду
Високошколска установа у којој се изводи студијски програм	Факултет техничких наука
Образовно-научно/образовно уметничко поље	Техничко-технолошке науке
Научна, стручна или уметничка област	Електротехничко и рачунарско инжењерство
Врста студија	Основне академске студије
Обим студија изражен ЕСПБ бодовима	161
Стручни назив, скраћеница	Инжењер електротехнике и рачунарства, Инж. електр. и рачунар.
Дужина студија	4
Година у којој је започела реализација студијског програма	2005
Година када ће започети реализација студијског програма(ако је програм нов)	
Број студената који студирају по овом студијском програму	498
Планирани број студената који ће се уписати на овај студијски програм	720
Датум када је програм прихваћен од стране одговарајућег тела(навести ког)	04.10.2007 - Сенат Универзитета у Новом Саду
Језик на ком се изводи студијски програм	Српски језик
Година када је програм акредитован	
Веб адреса на којој се налазе подаци о студијском програму	<a href="http://www.ftn.ns.ac.yu">www.ftn.ns.ac.yu</a>



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

### Стандард 00. Увод

Студијски програм основних академских студија Рачунарства и аутоматике из области Електротехнике и рачунарства реализује се у оквиру Департамента за рачунарство и аутоматику Факултета техничких наука, Универзитета у Новом Саду.

Студијски програм Рачунарства и аутоматике је развијен у оквиру три основне области технике: аутоматике и управљања системима, примењених рачунарских наука и информатике, рачунарске технике и рачунарских комуникација. Програм је конципиран да образује инжењере који ће добити довољно практичних знања за рад у пракси, а једновремено да омогући даљи наставак школовања на одговарајућим дипломским, односно докторским студијама.

Тренутно стање и, посебно, трендови развоја области електротехнике и рачунарства су основа за дефинисање структуре и садржаја студијског програма. Стога је велики део предмета на нижим годинама студија конципиран тако да пружи неопходна знања из опште образовних и теоријских предмета који ће поставити основе за разумевање рачунарства, управљања системима (посебно техничким) и аутоматике утемељеним на принципима физике, математике, електротехнике, основама рачунарске науке, рачунарске технике, теорије сигнала и система. Више године су намењене пре свега специјализованим курсевима који треба да пруже стручна и апликативна знања у ужим областима интересовања. У току студија, а посебно на стручним предметима, посебно се вреднује самосталан рад, охрабрује се учешће у конкретним стручним и развојним пројектима у оквиру појединих лабораторија, потенцирају се и развијају способности за решавање проблема. Нове и савремене лабораторије су формиране у сарадњи са реномираним светским компанијама: IBM, Cisco Systems, Allied Telesyn, Micronas, ABB, Philips, Sagem, OpenWave, AOL, Cirrus Logic, Danfoss, Nivelco, Feedback, Siemens, Leica, Trimble, Schneider electric. Кроз све побројане активности, поред неопходних теоријских и практичних знања, добија се неопходан осећај личне сигурности и испуњености који је неопходан за успешно интегрисање у професионално окружење.

Широка област коју Студијски програм покрива и недвосмислена потреба да се врши специјализација у областима од интереса, условила је велику изборност на вишим годинама студија, уз задржавање интердисциплинарности кроз заједничке предмете.



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

### Стандард 01. Структура студијског програма

Назив студијског програма ових основних академских студија је Рачунарство и аутоматика. Академски назив који се стиче је Инжењер електротенике и рачунарства (инж. електр. и рачунар). Структура програма омогућава да се добију дубока знања из изабране области интересовања, као и да се добије добар увид у шира знања осталих области рачунарства и аутоматике. Услови за упис на студијски програм је завршена четворогодишња средња школа и положен пријемни испит. Пријемни испит се полаже из математике (вреднује се максимално 60 бодова) и сматра се положеним ако је кандидат минимално освојио 14 бодова.

На основним академским студијама Рачунарства и аутоматике које трају четири године настава је организована око три области електротехнике и рачунарства:

- Аутоматика и управљање системима;
- Примењене рачунарске науке и информатика;
- Рачунарска техника и рачунарске комуникације.

После три године студија студенти се кроз изборне предмете, а на основу сопствених склоности и жеља, могу одредити за једну од ове три области. Избором од најмање 80% предмета (кредита) из поједине групе на четвртој години, студенти стичу право да им у Додатку дипломе, буде наглашена стручност за ту област.

У оквиру области Аутоматика и управљање системима акценат се ставља на пројектовање, развој и примену савремених хардверских и софтверских решења у области аутоматског управљања, биомедицинског инжењеринга и геоинформационих система и технологија, уз ослонац на теорију система, обраду сигнала и вештачку интелигенцију.

У оквиру области Примењене рачунарске науке и информатика, акценат је на оспособљавању студента за пројектовање, развој, и примену савремених софтверских система. Посебан нагласак је на системима базираним на Интернет технологијама. У оквиру студијског модула постоји и додатно усмеравање (специјализација) кроз изборне предмете на један од четири Студијска смера: Информациони системи, Интернет и електронско пословање, Софтверско инжењерство и Интелигентни системи. Ова специјализација омогућава додатно усавршавање у набројаним областима.

У оквиру области Рачунарска техника и рачунарске комуникације акценат се најпре ставља на усвајање генеричких знања из пројектовања физичке архитектуре, системске програмске подршке, међурачунарских комуникација и архитектура и алгоритама дигиталних сигнал процесора, а затим, на оспособљавање студената за пројектовање и развој наменских рачунарских структура и развој платформи и система за рад у реалном времену.

Предност приликом избора предмета имају најбољи студенти, а руководство студијског програма има могућност да лимитира број студената по појединим предметима због рационалног коришћења постојећих ресурса.

Изборни предмети се бирају из групе предложених предмета, али студенти имају могућност да према сопственим склоностима и жељама одређени број предмета, уз сагласност Руководиоца студијског програма, изаберу било који од наставних предмета са ФТН, УНС или неког другог универзитета у земљи или иностранству. При томе морају бити испуњени предуслови који се прописују за похађање наставе из изабраног предмета.

Настава се изводи кроз предавања и вежбе. На предавањима се, уз коришћење одговарајућих дидактичких средстава, излаже предвиђено градиво уз неопходна објашњења која доприносе бољем разумевању предметне материје. На вежбама, које прате предавања, се решавају конкретни задаци и излажу примери који додатно илуструју градиво. На вежбама се дају и додатна објашњења градива које је пређено на предавањима. Вежбе се могу и додатно искористити за организовано решавање практичних инжењерских проблема. Вежбе могу да буду аудиторне, лабораторијске, рачунарске или рачунске. Добра је пракса да на свим стручним предметима барем половину свих вежби чине лабораторијске и рачунарске вежбе, чиме се омогућује студентима да боље разумеју и решавају проблеме из праксе. Део вежби се може одвијати и у индустрију или другим институцијама.

У зависности од карактера вежби се одређује величина групе. Студентске обавезе на вежбама могу садржавати и израду семинарских и домаћих радова, пројектних задатака, семестралних радова



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА  
21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

при чему се свака активност студената током наставног процеса прати и вреднује према правилима која су усвојена на нивоу Факултета. Број освојених бодова је исказан према јединственој методологији и одражава оптерећеност студента.

Сваки предмет носи одређени број ЕСПБ (Европски Систем Преносивих Бодова), а целокупне студије се сматрају завршеним када студент испуни све обавезе прописане студијским програмом и при томе сакупи најмање 240 ЕСПБ.





УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА  
21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

### Стандард 02. Сврха студијског програма

Сврха студијског програма је образовање студената за професију инжењера електротехнике и рачунарства у области рачунарства и аутоматике у складу са потребама друштва као и појединца.

Студијски програм Рачунарства и аутоматике је конципиран тако да обезбеђује стицање компетенција које су друштвено оправдане и корисне. Факултет техничких наука је дефинисао основне задатке и циљеве ради образовања високо компетентних кадрова у области технике. Сврха студијског програма Рачунарства и аутоматике је потпуно у складу са основним задацима и циљевима Факултета техничких наука.

Реализацијом овако конципираног студијског програма се школују инжењери електротехнике и рачунарства који поседују компетентност у европским и светским оквирима.



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

### Стандард 03. Циљеви студијског програма

Циљеви студијског програма се могу груписати у неколико категорија:

**Техничко знање.** Добијање неопходног знања из области електротехнике и рачунарства заједно са знањима из математике, физике и одабраних друштвених наука. Програм мора да обезбеди дубоко познавање барем једне од специјализованих области: аутоматике, управљања системима, рачунарских наука, информатике, рачунарске технике и рачунарских комуникација.

**Практична знања.** Добијање неопходних знања за формулисање проблема и пројеката, као и плана за њихово решавање коришћењем разнородних техничких знања и вештина. То, поред осталог укључује и развој креативних способности разматрања проблема и способност критичког мишљења.

**Комуникативност и тимски рад.** Добијање неопходних знања за активно коришћење барем једног светског језика, уз развијање способности за презентовање сопствених резултата стручној и широј јавности, као и развијање способности за тимски рад.

**Припреме за даље студије.** Добијање неопходних знања, које ће омогућити даљи наставак школовања кроз дипломске, специјалистичке и докторске студије. Један од посебних циљева, који је у складу са циљевима образовања стручњака на Факултету техничких наука је развијање свести код студената за потребом перманентног образовања, развоја друштва у целини и заштите животне средине.

**Припреме за професионално ангажовање.** Добијање неопходних знања и развијање свести о широком спектру проблема и обавеза и који се јављају у професионалној пракси: сигурност, етика, екологија и економија.



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

### Стандард 04. Компетенција дипломираних студената

Инжењери електротехнике и рачунарства који заврше студијски програм Рачунарство и аутоматика су компетентни да решавају реалне проблеме из праксе, као и да наставе школовање уколико се за то одреде. Компетенције укључују, пре свега, развој способности критичког мишљења, способности анализе проблема, синтезе решења, предвиђање понашања одабраног решења са јасном представом шта су добре а шта лоше стране одабраног решења.

Када је реч о специфичним способностима студента савладавањем студијског програма студент стиче темељно знање из области електротехнике и рачунарства заједно са знањима из математике, физике и одабраних друштвених наука. Савладавањем студијског програма стиче се дубоко познавање барем једне од специјализованих области: аутоматике, управљања системима, рачунарских наука, информатике, рачунарске технике и рачунарских комуникација. Поред тога, студијски програм оспособљава студенте за решавање конкретних проблема уз употребу стручних и научних метода и поступака.

Свршени студенти Рачунарства и аутоматике су способни да на одговарајући начин напишу и да презентују резултате свог рада.

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 друштвеним и међународним окружењем.

Свршени студенти Рачунарства и аутоматике оспособљени су за тимски рад и развој професионалне етике.



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

### Стандард 05. Курикулум

Курикулум основних академских студија Рачунарства и аутоматике је формиран тако да задовољи све постављене циљеве. Структура студијског програма је обезбедила око 15% академско-општеобразовних, око 20% теоријско-методолошких, око 35% научно-стручних и око 30% стручно-апликативних предмета. Такође је испуњено да изборни предмети буду заступљени са 20% ЕСПБ бодова. Поред ове поделе предмети који сачињавају ове студије могу се поделити на следеће групе:

- група предмета из основних инжењерских дисциплина (математика, физика, ...),
- група предмета из области електротехнике и рачунарства,
- група предмета из аутоматског управљања,
- група предмета из примењених рачунарских наука и информатике
- група предмета из рачунарске технике и рачунарских комуникација
- група предмета на којем се стечено образовање конкретизује.

Прве три године представљају основно, опште и заједничко образовање свих студената овог образовног програма, док се по завршеној трећој години студенти се, кроз изборне предмете, могу одредити за једану од три области: Аутоматика и управљање системима, Примењене рачунарске науке и информатика, Рачунарска техника и рачунарске комуникације. Односно, на четвртој години студенти продубљују знања из области која их највише интересује. Да би се помогло при избору предмета и да би се повећала ефикасност студирања, студентима Комисија за квалитет студијског програма именује менторе, који ће их водити у даљем студирању до избора теме завршеног рада. Изборни предмети на трећој години студија дају могућност ранијег усмеравања ка жељеној области или повезивање разнородних области по сопственим склоностима. Изборни предмети на вишим годинама додатно омогућују задовољавање личних склоности студената.

Сви предмети су једносеместрални и носе одговарајући број ЕСПБ бодова при чему један бод носи приближно 30 сати активности студента. Редослед извођења предмета у студијском програму је такав да се знања потребна за наредне предмете стичу у претходно изведеним предметима.

У курикулуму је дефинисан опис сваког предмета који садржи назив, тип предмета, годину и семестар студија, број ЕСПБ бодова, име наставника, циљ курса са очекиваним исходима, знањима и компетенцијама, предуслове за похађање предмета, садржај предмета, препоручену литературу, методе извођења наставе, начин провере знања и оцењивања и друге податке.

Студијски програм је усаглашен са европским стандардима у погледу услова уписа, трајања студија, услова преласка у наредну годину, стицања дипломе и начина студирања.

Саставни део курикулума рачунарства и аутоматике је стручна пракса и практичан рад у трајању од 45 часова, која се може обавити у одговарајућим научноистраживачким установама, у организацијама за обављање иновационе активности, у организацијама за пружање инфраструктурне подршке иновационој делатности, у привредним друштвима и јавним установама.

Студент завршава студије израдом завршног рада који се састоји од теоријско-методолошке припреме неопходне за продубљено разумевање области из које се завршни рад ради, и израде самог рада.

Пре одбране самог рада кандидат полаже теоријско-методолошке основе код ментора рада. Коначна оцена завршног рада се изводи на основу оцене положене теоријско-методолошке припреме и оцене израде и одбране самог рада. Завршни рад се брани пред комисијом која се састоји од најмање 3 наставника.

Вредно је истаћи да овај Курикулум уз мање измене успешно примењује од 2002/2003 школске године.



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

Стандард 05. - Курикулум

Структура курикулума студијског програма

Редни број	Студијски програм/Изборно подручје - модул	Почетни семестар	Број ЕСПБ	Часова наставе
1,	Рачунарство и аутоматика	1	161	252

### Изборност и класификација предмета

Основне академске студије									
Озн	Назив	Укупно ЕСПБ	Број изб. ЕСПБ	% Изб. (>= 20%)	% АО (око 15%)	% ТМ (око 20%)	% НС (око 35%)	% СА (око 30%)	% СС (око 0%)
E20	Рачунарство и аутоматика								
E20	Рачунарство и аутоматика	161,00	96,00	59,63	15,00	17,50	33,33	34,17	0,00

Категорије предмета:

АО - Академско-општеобразовни предмети (А)

ДХ - Друштвене хуманистичке

МД - Медицински предмети

НС - Научно, односно уметничко-стручни предмети (Ц)

СА - Стручно-апликативни предмети (Д)

СС - Стручно, односно уметничко-стручни предмети

ТМ - Теоријско-методолошки предмети (Б)

ТУ - Теоријско уметнички предмети

УМ - Уметнички предмети



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Распоред предмета по семестрима и годинама студија

Студијски програм: Рачунарство и аутоматика

Р.бр.	Шифра предмета	Назив предмета	С	Тип	Статус	Активна настава			Остали часови	ЕСПБ
						П	В	ДОН		
ПРВА ГОДИНА										
1	E212	Математичка анализа 1	1	АО	О	4	4	0	0	9
2	E213	Дискретна математика и линеарна алгебра	1	АО	О	4	4	0	0	9
3	E214	Програмски језици и структуре података	1	ТМ	О	4	0	4	0	9
4	E2110	Изборни страни језик 1 ( бира се 1 од 2 )	1		ИБ	3	0	0	0	3
	EJ1Z	Енглески језик - основни	1	АО	И	3	0	0	0	3
	EJ2Z	Енглески језик - средњи	1	АО	И	3	0	0	0	3
5	E215	Физика	2,3	ТМ	О	4	0	4	0	9
6	E216	Основи електротехнике	2,3	ТМ	О	4	4	0	0	9
7	E217	Архитектура рачунара	2,3	СА	О	4	0	4	0	9
8	E2111	Изборни страни језик 2 ( бира се 1 од 3 )	2		ИБ	3	0	0	0	3
	EJ2L	Енглески језик - средњи	2	АО	И	3	0	0	0	3
	EJ3L	Енглески језик - виши	2	АО	И	3	0	0	0	3
	NJ1L	Немачки језик - основни	2	АО	И	3	0	0	0	3
Укупно часова активне наставе:						54				
									Укупно ЕСПБ:	60



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Распоред предмета по семестрима и годинама студија

Студијски програм: Рачунарство и аутоматика

Р.бр.	Шифра предмета	Назив предмета	С	Тип	Статус	Активна настава			Остали часови	ЕСПБ
						П	В	ДОН		
ДРУГА ГОДИНА										
9	E221	Математичка анализа 2	3	АО	О	4	4	0	0	9
10	E222	Електроника	3	ТМ	О	4	4	0	0	9
11	E223	Објектно програмирање	3	СА	О	4	0	4	0	9
12	E251	Социолошки аспекти техничког развоја	3	АО	О	2	0	0	0	3
13	E224	Вероватноћа и случајни процеси	4	ТМ	О	2	1	1	0	6
14	E225	Оперативни системи	4	СА	О	4	0	4	0	8
15	E226	Системи аутоматског управљања	4	СА	О	4	2	2	0	8
16	E227	Логичко пројектовање рачунарских система 1	4	СА	О	4	1	3	0	8
Укупно часова активне наставе:						54				
									Укупно ЕСПБ:	60



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Распоред предмета по семестрима и годинама студија

Студијски програм: Рачунарство и аутоматика

Р.бр.	Шифра предмета	Назив предмета	С	Тип	Статус	Активна настава			Остали часови	ЕСПБ
						П	В	ДОН		
ТРЕЦА ГОДИНА										
17	E230	Логичко пројектовање рачунарских система 2	5	НС	О	4	1	3	0	8
18	E232	Моделирање и симулација система	5	СА	О	4	2	2	0	8
19	E235	Основи информационих система и софтверског инжењерства	5	СА	О	2	0	4	0	6
20	E2311	Изборни предмет 1 ( бира се 1 од 2 )	5		ИБ	2	0	2	0	4
	E231	Нумерички алгоритми и нумерички софтвер у инжењерству	5	НС	И	2	0	2	0	4
	E23В	Основи рачунарских мрежа 1	5	НС	И	2	0	2	0	4
21	E2312	Изборни предмет 2 ( бира се 1 од 3 )	5		ИБ	2	0	2	0	4
	E233	Мрежно базирани системи 1	5	НС	И	2	0	2	0	4
	E234	Програмски преводиоци	5	НС	И	2	0	2	0	4
	E240	Основи алгоритама и структура ДСП-а 1	5	НС	И	2	0	2	0	4
22	E237	Методe оптимизације	6	НС	О	4	2	2	0	8
23	E2313	Изборни предмет 3 ( бира се 1 од 2 )	6		ИБ	2	0	2	0	4
	E239	Web програмирање	6	НС	И	2	0	2	0	4
	E23В1	Основи рачунарских мрежа 2	6	НС	И	2	0	2	0	4
24	E2314	Изборни предмет 4 ( бира се 1 од 3 )	6		ИБ	2	0	2	0	4
	E241	Геоинформационе технологије	6	НС	И	2	0	2	0	4
	E243	Интеракција човек рачунар	6	НС	И	2	0	2	0	4
	E2401	Основи алгоритама и структура ДСП-а 2	6	НС	И	2	0	2	0	4
25	E2315	Изборни предмет 5 ( бира се 1 од 2 )	6		ИБ	3	0	3	0	6
	E236	Основи рачунарске интелигенције	6	НС	И	3	0	3	0	6
	E244	Одабрана поглавља пројектовања физичке архитектуре	6	НС	И	3	0	3	0	6
26	E2316	Изборни предмет 6 ( бира се 1 од 3 )	6		ИБ	4	0	4	0	8
	E238	Технологије управљачких система	6	СА	И	4	0	4	0	8
	E23А	Системска програмска подршка у реалном времену	6	СА	И	4	0	4	0	8
	E242	Спецификација и моделирање софвера	6	СА	И	4	0	4	0	8
Укупно часова активне наставе:						60				
									Укупно ЕСПБ:	60





## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Распоред предмета по семестрима и годинама студија

Студијски програм: Рачунарство и аутоматика

Р.бр.	Шифра предмета	Назив предмета	С	Тип	Статус	Активна настава			Остали часови	ЕСПБ
						П	В	ДОН		
ЦЕТВРТА ГОДИНА										
27	E2411	Изборни предмет 1 ( бира се 1 од 3 )	7		ИБ	4	1	2	0	7
	AU41	Дигитални управљачки системи	7	НС	И	4	1	2	0	7
	RI45	Пројектовање софтвера	7	НС	И	4	1	2	0	7
	RT44	Архитектуре и алгоритми ДСП-а 1	7	НС	И	4	1	2	0	7
28	E2412	Изборни предмет 2 ( бира се 1 од 3 )	7		ИБ	4	1	2	0	7
	AU47	Примена ДСП у управљању	7	НС	И	4	1	2	0	7
	RI43	Базе података	7	НС	И	4	1	2	0	7
	RT50	Програмска подршка у телевизији и обради слике 1	7	НС	И	4	1	2	0	7
29	E2413	Изборни предмет 3 ( бира се 1 од 3 )	7		ИБ	3	0	2	0	5
	AU43	Биомедицински инжењеринг	7	НС	И	3	0	2	0	5
	RI4A	Рачунарска графика	7	НС	И	3	0	2	0	5
	RT41	Међурачунарске комуникације и рачунарске мреже 1	7	НС	И	3	0	2	0	5
30	E2414	Изборни предмет 4 ( бира се 1 од 3 )	7		ИБ	2	0	2	0	4
	AU54	Геоинформациони системи	7	НС	И	2	0	2	0	4
	E233	Мрежно базирани системи 1	7	НС	И	2	0	2	0	4
	RT49	Програмска подршка у реалном времену 1	7	НС	И	2	0	2	0	4
31	E2415	Изборни предмет 5 ( бира се 1 од 3 )	7		ИБ	2	0	2	0	4
	AU42	Техничка средства аутоматике	7	НС	И	2	0	2	0	4
	RI41	Мрежно базирани системи 2	7	НС	И	2	0	2	0	4
	RT49A	Програмска подршка у реалном времену 2	7	НС	И	2	0	2	0	4
32	E23SP	Стручна пракса- пројекат	7	СА	О	0	3	0	0	3
33	E2416	Изборни предмет 6 ( бира се 1 од 4 )	8		ИБ	4	0	4	0	6
	AU44	Пројектовње система аутоматског управљања	8	НС	И	4	0	4	0	6
	E2E40	XML и WEB сервиси	8	НС	И	4	0	4	0	6
	E2K40	Софт компјутинг	8	НС	И	4	0	4	0	6
	RT52	Пројектовање наменских рачунарских структура 1	8	НС	И	4	0	4	0	6
34	E2417	Изборни предмет 7 ( бира се 1 од 6 )	8		ИБ	3	0	3	0	5
	AU49	Методe формирања и анализе медицинске слике	8	НС	И	3	0	3	0	5
	E2I41	Информациони системи и менаџмент	8	НС	И	3	0	3	0	5
	E2K42	Системи базирани на знању	8	НС	И	3	0	3	0	5
	E2S40	Дизајн шаблони и софтверске компоненте	8	НС	И	3	0	3	0	5
	RI53	Пословна информатика	8	НС	И	3	0	3	0	5
	RT43	Пројектовање система заснованих на рачунару	8	НС	И	3	0	3	0	5
35	E2418	Изборни предмет 8 ( бира се 1 од 6 )	8		ИБ	3	0	3	0	4
	AU50	Управљање процесима рачунаром	8	НС	И	3	0	3	0	4
	E2E41	Безбедност у системима рачунарског пословања	8	НС	И	3	0	3	0	4
	E2I40	Системи база података	8	НС	И	3	0	3	0	4
	E2K41	Дистрибуирана вештачка интелигенција и интелигентни агенти	8	НС	И	3	0	3	0	4
	RI51	Управљање софтверским пројектом	8	НС	И	3	0	3	0	4
	RT46	Архитектуре и алгоритми ДСП-а 2	8	НС	И	3	0	3	0	4



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Распоред предмета по семестрима и годинама студија

Студијски програм: Рачунарство и аутоматика

Р.бр.	Шифра предмета	Назив предмета	С	Тип	Статус	Активна настава			Остали часови	ЕСПБ
						П	В	ДОН		
36	E24BR	Завршни - бечелер рад	8		ИБ	5	0	5	0	15
	E24IO	Завршни - бечелер рад - Израда и одбрана рада	8	СА	И	3	0	3	0	10
	E24TD	Завршни - бечелер рад - Теоријске основе	8	СА	И	2	0	2	0	5
Укупно часова активне наставе:						60				
									Укупно ЕСПБ:	60



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА  
21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

Стандард 05. - Курикулум

Рачунарство и аутоматика

Основне академске студије

Спецификација предмета



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Математичка анализа 1</b>				
Ознака предмета: E212					
Број ЕСПБ: 9					
Наставник: Ковачевић М. Илија					
Статус предмета: О					
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
4	4	0	0	0	
Предмети предуслови <span style="float: right;">Нема</span>					
1. Образовни циљ: Оспособљавање студената на апстрактно мишљење и стицање основних знања из области Математичке анализе (гранични процеси, диференцијални и интегрални рачун, обичне диференцијалне једначине).					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Стечена знања користи у даљем образовању и у стручним предметима прави и решава математичке моделе из стручних предмета користећи градиво из Математичке анализе 1 .					
3. Садржај/структура предмета: Предавања (Теоријска настава):Поље реалних и комплексних бројева. Метрички простори. Низови (конвергенција низа, реални и комплексни низови, комплетни метрички простори). Гранична вредност, непрекидност и униформна непрекидност функција. Реалне функције једне реалне променљиве (гранична вредност; непрекидност; униформна непрекидност; диференцијални рачун и примена, неодређени интеграл; одређени интеграл и примена; несвојствени интеграл). Реалне функције више реалних променљивих (гранична вредност; непрекидност; униформна непрекидност; диференцијални рачун и примена). Обичне диференцијалне једначине првог и вишег реда. Линеарне диференцијалне једначине $n$ -тог реда. Практична настава (вежбе): На вежбама се раде одговарајући примери са теоријске наставе којим се увежбава дато градиво а самим тим вежбе доприносе и разумевању датог градива.					
4. Методе извођења наставе: Предавања; Нумеричко рачунске вежбе. Консултације. Предавања се изводе комбиновано. 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 следећих 5 модула (први модул: гранични процеси; други модул: диференцијални рачун реалне функције једне реалне променљиве, трећи модул: диференцијални рачун реалних функција више реалних променљивих; четврти модул: интегрални рачун; пети модул: обичне диференцијалне једначине).					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Домаћи задатак		Да	5.00	Завршни испит - И део	50.00
Присуство на предавањима		Да	2.00	Завршни испит - ИИ део	50.00
Присуство на вежбама		Да	3.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	70.00
Тест		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	И. Ковачевић, Н. Ралевић	Математичка анализа 1- (први део) Гранични процеси		Symbol,Нови Сад	2007
2,	И. Ковачевић,В.Марић, М. Новковић,Б.Родић	Математичка анализа 1 - други део		Symbol, Нови Сад	2007
3,	М. Новковић, Б. Родић,С.Медић, И.	Збирка решених задатака из Математичке анализе 1		Symbol, Нови Сад	2007
4,	И.Ковачевић,Б.Родић,С.Медић, В.Ђурић	Тестови испита из Математичке анализе 1		Symbol, Нови Сад	2007



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Дискретна математика и линеарна алгебра</b>				
Ознака предмета: E213					
Број ЕСПБ: 9					
Наставник: Дорословачки Д. Раде					
Статус предмета: О					
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
4	4	0	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
1. Образовни циљ:					
Оспособљавање студената на апстрактно мишљење и стицање основних знања из области елементарне, опште, апстрактне и линеарне алгебре, као и из основа класичне комбинаторике.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Стечена знања користе се у даљем образовању и у стручним предметима, конструишу се и решава математички модели из стручних предмета користећи градиво предмета.					
3. Садржај/структура предмета:					
Предавања (теоријска настава). Логика, релације, функције, Булова алгебра, групе, прстени, поља, полиноми, комплексни бројеви, коначна поља, слободни вектори, аналитичка геометрија у простору (векторски!), детерминате, системи линеарних једначина, векторски простори, матрице, карактеристични корени и вектори. Практична настава (вежбе): На вежбама се раде одговарајући примери и тестови са теоријске наставе којим се увежбава дато градиво а самим тим вежбе доприносе и <u>разумевању датог градива</u> .					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања; Рачунске вежбе. Консултације. Предавања се изводе динамично и интерактивно. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним и репрезентативним 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 редовне консултације и групне консултације. Део градива, који цини логичку целину, може се полагати и у току наставног процеса у облику следећих 2 модула (први модул: релације, функције, Булова алгебра, групе, прстени, поља, полиноми, комплексни бројеви, коначна поља, слободни вектори, аналитичка геометрија у простору (векторски!); други модул: детерминате, системи линеарних једначина, векторски простори, матрице, карактеристични корени и вектори. Теоријски део се полаже кроз тест (елиминациони и основни), практични део кроз пет озбиљних задатака.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Колоквијум		Да	10.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	30.00
Колоквијум		Да	10.00		
Присуство на предавањима		Да	5.00	Теоријски део испита	40.00
Присуство на рачунарским вежбама		Да	5.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Раде Дорословачки	Елементи опште и линеарне алгебре		АЛФА-ГРАФ НС	2006
2,	Раде Дорословачки и Недовић Љубо	Збирка испитних задатака из дискретне математике 1985-2006		АЛФА-ГРАФ НС	2006
3,	Раде Дорословачки и Недовић Љубо	Тестови из дискретне математике и линеарне алгебре		АЛФА-ГРАФ НС	2004
4,	Раде Дорословачки	Принципи алгебре, опште, дискретне и линеарне		АЛФА ГРАФ НОВИ САД	2007



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Програмски језици и структуре података</b>				
Ознака предмета: E214					
Број ЕСПБ: 9					
Наставник:	Малбашки Т. Душан				
Статус предмета:	О				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
4	0	4	0	0	
Предмети предуслови <span style="float: right;">Нема</span>					
1. Образовни циљ: Овладавање студената принципима и техникама израде процедурних програма уз посебан акценат на структурама података.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Студенти треба да буду обучени за израду програма на конкретном програмском језику.					
3. Садржај/структура предмета: Преглед програмских језика. Синтакса програмских језика: BNF, EBNF и синтаксни дијаграми. Основни и изведени типови података. Операције. Секвенца. Селекције. Циклуси. Скокови. Модули. Датотеке. Алгоритми и алгоритамски системи. Тјурингова машина. Марковљеви нормални алгоритми. Рекурзивне функције. Анализа алгоритама и структурирано програмирање. Структуре података. Апстрактни типови података. Тестирање програма. Кориснички интерфејс. Документовање програма.					
4. Методе извођења наставе: Предавања. Рачунарске вежбе. Консултације. Од укупно 100 бодова део од 70 бодова остварује се у току наставе, а 30 на теоријском делу испита. Предиспитне обавезе обухватају два мала пројекта (15 бодова сваки) и четири теста (10 бодова сваки) што чини укупно 70 бодова. Да би положио испит студент мора прикупити најмање 55 бодова. Студенти који у току наставе не прикупе 25 бодова (што је теоријски минимум) излазе на писмени испит.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Одбрањене рачунарске вежбе		Да	70.00	Теоријски део испита	30.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Краус Л.	Програмски језик С са решеним примерима		Микро књига, Београд (књига је више пута прештампавана)	1994
2,	Малбашки Д., Обрадовић Д.	Основне структуре података		Универзитет у Новом Саду	1995
3,	Малбашки Д.	Одабрана поглавља метода програмирања		Универзитет у Новом Саду	2005
4,	Хотомски Д., Малбашки Д.	Математичка логика и принципи програмирања		Универзитет у Новом Саду	2003



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Енглески језик - основни</b>				
Ознака предмета: EJ1Z					
Број ЕСПБ: 3					
Наставници:	Богдановић Ж. Весна, Булатовић В. Весна, Катић М. Марина, Личен С. Бранислава, Мирковић Ђ. Ивана, Шафрањ Ф. Јелисавета				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	0	0	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
1. Образовни циљ:					
Овладавање основама енглеског језика:изговор енглеских гласова, усвајање вокабулара везаног за свакодневне ситуације, савладавање основа енглеске морфологије и синтаксе.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти су способни да користе говорни и писани енглески језик у једноставнијим, свакодневним ситуацијама.					
3. Садржај/структура предмета:					
Употреба члана, именица (множина именица), придеви (врсте, присвојни придеви, поређење придева), заменице (личне и присвојне), помоћни глаголи (be, do, have), модални глаголи. Употреба и грађење глаголских времена (Present Simple, Present Continuous, Present Perfect, Past Simple, Future forms). Упитни и одрични облик реченице. Вокабулар везан за свакодневне теме: упознавање, породица, слободно време, посао, храна и пиће, именовање и опис свакодневних предмета, опис људи и места и сл.					
4. Методе извођења наставе:					
Примењује се комуникативни метод учења језика будући да су циљеви и садржај усмерени ка комуникацији, која је веома комплексна. Акцент је на комуникацији студената са наставником и међу собом и на равномерном развијању свих језичких вештина.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Колоквијум		Да	14.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	70.00
Колоквијум		Да	14.00		
Присуство на предавањима		Да	2.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	John and Liz Soars	New Headway Elementary		Oxford University Press	2000
2,	N. Coe, M. Harrison, K. Peterson	Oxford Practice Grammar		OUP	2000
3,	група аутора	Oxford Serbian-English Dictionary		OUP	2000



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Енглески језик - средњи</b>			
Ознака предмета: EJ2Z					
Број ЕСПБ: 3					
Наставници:		Богдановић Ж. Весна, Булатовић В. Весна, Катић М. Марина, Личен С. Бранислава, Мирковић Ђ. Ивана, Шафрањ Ф. Јелисавета			
Статус предмета:		И			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	0	0	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
1. Образовни циљ:					
Упознавање с основама енглеског језика у функцији струке за посебне намене. Обрађују се стручни и научни текстови из различитих области струке ради усвајања стручне терминологије сагласне с дефиницијама, класификацијама, терминима и појмовима усвојеним у савременим европским и светским стандардима. Проширује се знање енглеског језика проширивањем вокабулара, сложеница и употребе префикса и суфикса, и усвајају се граматичке и језичке конструкције карактеристичне за енглески језик у функцији струке за посебне намене.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Оспособљавање студената да на професионалном нивоу стекну довољно адекватног знања и вештине за једноставнију комуникацију на енглеском језику са клијентима, колегама и послодавцима.					
3. Садржај/структура предмета:					
Одредјени текстови из стручних техничких области. Систематизација времена, кондиционалне реченице, директан и индиректан говор, пасиви.					
4. Методе извођења наставе:					
Настава се изводи применом комуникацијског метода учења језика. Студенти након краћег увода о одређеној теми, у себи читају текст и сами у речнику проналазе непознате речи. Након тога, следи дискусија о темама о којима текст говори и о закључцима које текст нуди. Део часа одвојен је за усвајање и увежбавање новог вокабулара помоћу усмених и писмених вежби, као и понављају и проширивању знања о појединим граматичким конструкцијама. Студенти се охрабрују да у раду у групама или у заједничкој дискусији што више комуницирају на енглеском језику.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Колоквијум		Да	28.00	Усмени део испита	40.00
Присуство на предавањима		Да	2.00	Практични део испита - задаци	30.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Eric H. Glendinning, John McEwan	Basic English for Computing		Oxford University Press, Oxford	2003
2,	Едита Чавић	English in Architecture		Научна књига, Београд	2001
3,	John and Liz Soars	New Headway Pre-Intermediate		Oxford University Press, Oxford	2003
4,	N. Coe, M. Harrison, K. Paterson	Oxford Practice Grammar - Basic		Oxford University Press, Oxford	2006





## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Физика</b>				
Ознака предмета: E215					
Број ЕСПБ: 9					
Наставници:	Будински-Петковић М. Љуба, Сатарић В. Миљко				
Статус предмета:	О				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
4	0	4	0	0	
Предмети предуслови <span style="float: right;">Нема</span>					
1. Образовни циљ: Стицање основних знања из физике.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Стечена знања омогућавају разумевање физичких процеса на којима се заснива рад рачунара и других техничких уређаја.					
3. Садржај/структура предмета: Кинематика и динамика транслаторног и ротационог кретања. Сила. Њутнови закони и закони одржања. Гравитационо поље. Хармонијске осцилације. Специјална теорија релативности. Основи физике плазме (фузија). Основи механике флуида. I и II принцип термодинамике. Фазни прелази. Максвел-Болцманова расподела. Физичка кинетика. Дифузија, пренос топлоте и вискозност. Таласно кретање; механички и електромагнетни таласи. Таласна и геометријска оптика. Основи квантне физике. Шредингерова једначина и њена примена. Ферми-Диракова статистика и примена на полупроводнике. Елементи физике чврстог стања. Бозе-Ајнштајнова расподела и примена на LASER-е и суперпроводнике.					
4. Методе извођења наставе: Предавања; лабораторијске везбе; рачунске вежбе; консултације. На предавањима се излаже теоријски део градива пропраћен одговарајућим примерима који илуструју примену теорије на решавање задатака. Лабораторијске вежбе обухватају експерименте из области које су обухваћене планом и програмом. На рачунским вежбама раде се карактеристични задаци и продубљује се градиво изложено на предавањима. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације. Делови градива који представљају логичке целине могу се полагати у току извођења наставног процеса преко колоквијума. Завршни испит се састоји из писменог и усменог дела. Писмени део испита је елиминаторан.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Одбрањене лабораторијске вежбе		Да	20.00	Колоквијум	70.00
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Присуство на вежбама		Да	5.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	др Миљко Сатарић	Физика		Факултет техничких наука у Новом Саду	1997
2,	Д. Ђирић, А. Козмидис-Петровић и други	Збирка решених задатака из физике I део		Факултет техничких наука у Новом Саду	2004
3,	М. Сатарић, У. Козмидис-Лубурић, Љ. Будински-Петковић и др	Збирка решених задатака из физике II део		Факултет техничких наука у Новом Саду	2005
4,	Љ. Будински-Петковић, М. Вучинић-Васић, Д. Илић	Практикум лабораторијских вежби из физике			2005



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Основи електротехнике</b>				
Ознака предмета: E216					
Број ЕСПБ: 9					
Наставници:	Бајовић М. Вера, Пекарић-Нађ М. Неда				
Статус предмета:	О				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
4	4	0	0	0	
Предмети предуслови <span style="float: right;">Нема</span>					
1. Образовни циљ: Циљ предмета је да студенте оспособи за решавање једноставних мрежа временски константне струје и временски променљиве струје, као и за прорачун основних параметара потрошача у оваквим мрежама, отпорника, калемова и кондензатора. Такође, циљ је да се студент уз познавање монофазних мрежа оспособи и за решавање једноставних симетричних трофазних мрежа.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Студенти који успешно савладају градиво на предмету знаће -да израчунају капацитивност једноставних хомогених симетричних структура, -да израчунају отпорност хомогених вишеслојних структура, да реше једноставна електрична кола временски константне струје,-да израчунају магнетско поље једноставних симетричних структура,-да израчунају индуктивност једноставних структура са намотајима,-да реше једноставна електрична и магнетска кола са простопериодичним струјама,-да израчунају тренутну, активну, реактивну и привидну снагу у мрежама.					
3. Садржај/структура предмета: Електростатика (Вектор јачине електричног поља, Гаусов закон, Електрични потенцијал и напон, Проводници у електростатичком пољу, Капацитивност и кондензатори, Диелектрици у електростатичком пољу, Гранични услови, Енергија и силе у електростатичком пољу). Електрична кола временски константне струје (Вектор густине струје и јачина струје, Омов закон и отпорници, Џулов закон, Кирхофови закони, Генератори, Услов преноса максималне снаге, Теорема одржања снаге, Методе решавања електричних кола, Теорема суперпозиције, Тевененова и Нортонова теорема, Теорема о компензацији. Временски константно магнетско поље (Вектор магнетске индукције, Био-Саваров закон. Магнетски флуks, Амперов закон, Феромагнетици, Магнетске карактеристике материјала, Гранични услови, Магнетска кола). Временски споро променљиво електромагнетско поље (Електромагнетска индукција, Фарадејев закон, Ленцов закон, Вртложне струје, Површински ефекат и ефекат близине, Сопствена и међусобна индуктивност, Трансформатори, Енергија и силе у магнетском пољу). Електрична кола временски променљиве струје (Простопериодични режим, Импеданса, Решавање кола у комплексном домену, Комплексна снага, Услов преноса максималне снаге, Поправка фактора снаге, Проста резонантна кола, Спрегнута кола, Симетрични трофазни системи.					
4. Методе извођења наставе: Настава се изводи у виду предавања, уз повремене видео презентације. У настави се примењује индуктивни метод на основу низа малих примера, формира се студентско знање које временом прераста у инжењерску интуицију.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Домаћи задатак		Да	10.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	50.00
Колоквијум		Да	30.00		
Одбрањене лабораторијске вежбе		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Неда Пекарић – Нађ, Дејана Херцег	Основи електротехнике за рачунарство		ФТН, Нови Сад	2000
2,	Неда Пекарић-Нађ, Вера Бајовић	Збирка решених испитних задатака из основа електротехнике		Грађевинска књига, Београд	1987



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Архитектура рачунара</b>				
Ознака предмета: E217						
Број ЕСПБ: 9						
Наставник: Хајдуковић П. Мирослав						
Статус предмета: O						
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
4	0	4	0	0		
Предмети предуслови						
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета		Мора се одслушати	Мора се положити	
1,	E214	Програмски језици и структуре података		Да	Да	
1. Образовни циљ:						
Овладавање студената принципима рада рачунара, архитектуром његових наредби, организацијом и имплементацијом рачунара. Овладавање асемблерским програмирањем на почетничком нивоу.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Стечена знања су основа за праћење наставе на стручним предметима који следе.						
3. Садржај/структура предмета:						
Појам архитектуре рачунара, Модел рачунара, Машинска репрезентација података, Архитектура наредби, асемблерски језици и асемблерско програмирање (потпрограм, макро, стек), Принципи организације рачунара (меморија, процесор, кодирање и формати машинских наредби, организација процесора, улазно-излазни уређаји, сабирница, прекиди), Системски програми (едитор, асемблер, макро претпроцесор, линкер, лоудер, дибагер, оперативни систем), Еволуција архитектуре рачунара (CISC, RISC, проточни и векторски процесори; меморијска хијерархија: радна, масовна, асоцијативна, скривена и виртуелна меморија; улазно-излазни уређаји; сабирница; спојне мреже; мултипроцесори и мултирачунари; паралелизам на нивоу наредбе и на нивоу низова наредби).						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања. Рачунарске вежбе. Консултације. У оквиру предиспитних обавеза студенти полажу четири теста и један предметни пројекат. На завршном испиту се проверава теоријски део градива. Број поена потребних за потпис је 30.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Поена
Предметни пројекат		Да	30.00	Теоријски део испита		30.00
Тест		Да	10.00			
Тест		Да	10.00			
Тест		Да	10.00			
Тест		Да	10.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	М. Хајдуковић	Архитектура рачунара - преглед принципа и еволуције		ФТН Издаваштво, Нови Сад	2004	



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Енглески језик - средњи</b>				
Ознака предмета: EJ2L						
Број ЕСПБ: 3						
Наставници:		Богдановић Ж. Весна, Гак М. Драгана, Катић М. Марина, Личен С. Бранислава, Мировић Ђ. Ивана, Шафрањ Ф. Јелисавета				
Статус предмета:		И				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:		Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3		0	0	0	0	
Предмети предуслови						
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета			Мора се одслушати	Мора се положити
1,	EJ1Z	Енглески језик - основни			Да	Да
1. Образовни циљ:						
Упознавање с основама енглеског језика у функцији струке за посебне намене. Обрађују се стручни и научни текстови из различитих области струке ради усвајања стручне терминологије сагласне с дефиницијама, класификацијама, терминима и појмовима усвојеним у савременим европским и светским стандардима. Проширује се знање енглеског језика проширивањем вокабулара, сложеница и употребе префикса и суфикса, и усвајају се граматичке и језичке конструкције карактеристичне за <u>енглески језик у функцији струке за посебне намене</u> .						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Оспособљавање студената да на професионалном нивоу стекну довољно адекватног знања и вештине за комуникацију на енглеском језику са клијентима, колегама и послодавцима.						
3. Садржај/структура предмета:						
Одредјени текстови из стручне области. Систематизација времена, кондиционалне реченице, директан и индиректан говор, пасиви.						
4. Методе извођења наставе:						
Настава се изводи применом комуникацијског метода учења језика. Студенти након краћег увода о одредјеној теми, у себи читају текст и сами у речнику проналазе непознате речи. Након тога, следи дискусија о темама о којима текст говори и о закључцима које текст нуди. Део часа одвојен је за усвајање и увежбавање новог вокабулара помоћу усмених и писмених вежби, као и понављају и проширивању знања о појединим граматичким конструкцијама. Студенти се охрабрују да у раду у групама или у заједничкој дискусији што више комуницирају на енглеском језику.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Поена
Колоквијум		Да	28.00	Усмени део испита		40.00
Присуство на предавањима		Да	2.00	Практични део испита - задаци		30.00
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Eric H. Glendinning, John McEwan	Basic English for Computing		Oxford University Press, Oxford	2003	
2,	Едита Чавић	English in Architecture		Научна књига, Београд	2001	
3,	John and Liz Soars	New Headway Pre-Intermediate		Oxford University Press, Oxford	2003	
4,	N. Coe, M. Harrison, K. Paterson	Oxford Practice Grammar - Basic		Oxford University Press	2006	



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Енглески језик - виши</b>				
Ознака предмета: EJ3L						
Број ЕСПБ: 3						
Наставници:		Богдановић Ж. Весна, Гак М. Драгана, Катић М. Марина, Личен С. Бранислава, Мировић Ђ. Ивана, Шафрањ Ф. Јелисавета				
Статус предмета:		И				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
3	0	0	0	0		
Предмети предуслови						
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета			Мора се одслушати	Мора се положити
1,	EJ2Z	Енглески језик - средњи			Да	Да
1. Образовни циљ:						
<p>Овладавање најзначајнијим терминима везаним за струку. Развијање стратегија за разумевање текста на страном језику. Оспособљавање за читање и разумевање оригиналних енглеских текстова везаних за различите аспекте и области студирања. Развијање усмене и писмене комуникације везане за ове теме уз коришћење адекватног вокабулара и сложенијих реченичних конструкција.</p>						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
<p>Студенти поседују широк вокабулар термина везаних за област студирања. Могу да прате разноврсну литературу из ове области и комуницирају о стручним темама на енглеском језику, користећи термине и реченичне конструкције карактеристичне за језик њихове будуће струке.</p>						
3. Садржај/структура предмета:						
<p>Обрада савремених стручних текстова на енглеском језику везаних за различите аспекте и области струке. Развијање стратегија за разумевање стручног текста као што су: skimming, scanning, comparing sources, using context, using background knowledge итд. Овладавање најчешћим терминима везаним за струку и усмеравање. Усвајање језичких функција као што су: поређење, класификовање, исказивање сврхе или функције, описивање саставних делова, узрочно последичних веза и сл. Најчешћи префикси, суфикси, сложенице и колокације. Пасивне конструкције, партиципске конструкције. Скраћене релативне реченице (активне и пасивне), скраћене временске реченице (активне и пасивне).</p>						
4. Методе извођења наставе:						
<p>Акцент је на активности студената у току часа, њиховој интеракцији са наставником и међу собом. Користи се комуникативни приступ у настави страних језика. Вежбања су конципирана тако да олакшавају и проверавају разумевање текста као и да увежбавају одговарајући вокабулар и остале карактеристичне особине језика струке. Нека од вежбања састављена су тако да подстакну студенте да, користећи шире познавање области коју студирају, кроз коментаре и објашњења, додатно увежбавају своје језичке способности.</p>						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Поена
Колоквијум		Да	14.00	Усмени део испита		40.00
Колоквијум		Да	14.00	Практични део испита - задаци		30.00
Присуство на предавањима		Да	2.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Eric Glendinning, John McEwan	Oxford English for Information Technology		Oxford University Press	2000	
2,	Едита Чавић	English in Architecture		Научна књига, Београд	2001	
3,	John Eastwood	Oxford Practice Grammar-Intermediate		Oxford University Press	2000	
4,	група аутора	Oxford English-Serbian Dictionary		OUP	2000	



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Немачки језик - основни</b>				
Ознака предмета: NJ1L					
Број ЕСПБ: 3					
Наставници:	Берић Б. Андријана, Делић С. Гордана, Јовић Ђ. Миомира				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	0	0	0	0	
Предмети предуслови <span style="float: right;">Нема</span>					
1. Образовни циљ: Овладавање основама немачког језика. Учење изговора, учење правописа, усвајање вокабулара везаног за једноставне, свакодневне ситуације, савладавање основа немачке морфологије					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Студенти су способни да користе говорни и писани немачки језик у једноставнијим, свакодневним ситуацијама.					
3. Садржај/структура предмета: Практични део наставе: савладавање основних говорних образаца, изговор и правопис, развијање способности разумевања слушаног текста. Вокабулар је везан за свакодневне теме: упознавање, породица, слободно време, посао, храна и пиће, именовање и опис свакодневних предмета, опис људи и места, сналажење у граду, упознавање немачке културе и сл. Теоријски део наставе: презент, перфекат, одвојиви глаголи, рефлексивни глаголи, падежи, употреба одређеног и неодређеног члана, негација, упитне реченице, исказне реченице, присвојне заменице, показне заменице, неодређене заменице, модални глаголи, императив, поређење придева, неки предлози, реченице са везницима denn, deshalb, sonst и trotzdem.					
4. Методе извођења наставе: Акцент је на комуникативном методу, а самим тим и на активности студената у току часова. У току комуникације битна је међусобна интеракција.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Колоквијум		Да	15.00	Теоријски део испита	30.00
Колоквијум		Да	15.00	Усмени део испита	30.00
Присуство на предавањима		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Aufderstraße, Bock, Gerdes, J. Müller. H. Müller	Themen aktuell 1		Hueber Verlag	2003



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Математичка анализа 2</b>			
Ознака предмета: E221					
Број ЕСПБ: 9					
Наставници:		Никић М. Јованка, Пантовић Б. Јованка, Стојаковић М. Мила			
Статус предмета:		О			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
4	4	0	0	0	
Предмети предуслови					
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета	Мора се одслушати	Мора се положити	
1,	E212	Математичка анализа 1	Да	Не	
2,	E213	Дискретна математика и линеарна алгебра	Да	Не	
1. Образовни циљ:					
Оспособљавање студената на апстрактно мишљење и стицање основних знања из области Математичке анализе (теорија редова, интеграла функција више променљивих, комплексна анализа, Фуријеова и Лапласова трансформација).					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студент је компетентан да у даљем образовању у стручним предметима прави и решава математичке моделе из области Математичке анализе (теорије редова, интеграла функција више променљивих, комплексне анализе, Фуријеове и Лапласове трансформације).					
3. Садржај/структура предмета:					
Бројни ред, дефиниција и основне особине. Функционални низ и ред, степени ред. Двоструки и криволинијски интеграл. Комплексна анализа – основни појмови везани за комплексну функцију комплексне променљиве, интеграл, Кошијеве теореме и формуле, Лоранов ред, сингуларитети, резидуум, аналитичко продужење, конформна пресликавања. Фуријеов ред и трансформација. Лапласова и инверзна Лапласова трансформација са применама.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања; Нумеричко рачунске вежбе. Консултације. Предавања се изводе комбиновано. На предавањима се излаже теоретски део градива праћен 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 следећа 4 модула (први модул: редови, други модул: интеграла функција више променљивих, трећи модул: комплексна анализа, четврти модул: Фуријеова и Лапласова трансформација). Усмени део завршног испита није обавезан.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Колоквијум		Не	20.00	Усмени део испита	10.00
Колоквијум		Не	20.00	Практични део испита - задаци	55.00
Присуство на вежбама		Да	5.00		
Тест		Да	30.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Мила Стојаковић	Математичка анализа 2		Ведес, Београд	2002
2,	Небојша Ралевић, Лидија Чомић	Збирка задатака решених са писмених испита из математичке анализе 2		ФТН, Нови Сад	2003



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Електроника</b>				
Ознака предмета: E222					
Број ЕСПБ: 9					
Наставници:	Малбаша Д. Вељко, Живанов Д. Љиљана				
Статус предмета:	О				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
4	4	0	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
1. Образовни циљ:					
Циљ предмета је да оспособи студенте, који немају претходно предзнање из електронике, да разумеју појаве у полупроводничким материјалима, основне принципе рада полупроводничких компонената и како се од тих компонената пројектују и праве основна појачавачка и дигитална електронска кола која представљају хардверске основе савремених рачунарских система.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти који успешно савлада градиво и обавезе предвиђене овим предметом биће у стању да:- покаже да разуме основне принципе рада полупроводника и полупроводничких компонената, - покаже да разуме основне принципе рада појачавачких кола и кола за уобичавање сигнала, - покаже да разуме принцип рада и параметре дигиталних електронских кола, - пројектује једноставне дигиталне комбинационе и секвенцијалне електронске модуле и објасни начин њиховог рада, - покаже да разуме како се од стандардних дигиталних електронских модула формирају функционалне јединице савремених рачунара.					
3. Садржај/структура предмета:					
Појаве у полупроводницима. Полупроводничке компоненте: диода, биполарни транзистор, мосфет, тиристор, оптокаплер и оптоелементи, основне карактеристике и начин рада. Начин коришћења основних електронских компонената. Основи технологије израде интегрисаних кола. Основи појачавачких кола. Основне карактеристике дигиталних сигнала и основе реализације логичних кола. Технологије TTL и CMOS. Основе дигиталне електронике, стандардни комбинациони и секвенцијални модули. Основи импулсне електронике. Извори напајања у електронским уређајима.					
4. Методе извођења наставе:					
Теоријски основе преносе се студентима на предавањима која одржава предметни наставник. Аудиторне вежбе користе се за илустрацију градива са предавањ. У оквиру лабораторијских вежби користе се посебно припремљене макете на којима студенти практично примењују методе пројектовања и мерења које су слушали на предавањима и аудиторним вежбама.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Колоквијум		Да	30.00	Домаћи задатак	40.00
Колоквијум		Да	30.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	С. Тешић, Д. Васиљевић	Основи електронике		Грађевинска књига Београд	2005





## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Објектно програмирање</b>					
Ознака предмета: E223							
Број ЕСПБ: 9							
Наставник: Малбашки Т. Душан							
Статус предмета: О							
Број часова активне наставе(недељно)							
Предавања:		Вежбе:	Други облици наставе:		Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
4		0	4		0	0	
Предмети предуслови							
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета			Мора се одслушати	Мора се положити	
1,	E214	Програмски језици и структуре података			Да	Да	
2,	e217	Архитектура рачунара			Да	Да	
1. Образовни циљ: Овладавање студената принципима, техникама и начином употребе објектне методологије и технологије за израду софтвера.							
2. Исходи образовања (Стечена знања): Студенти треба да буду обучени за коришћење објектног приступа за непосредну израду програма на конкретном објектном програмском језику.							
3. Садржај/структура предмета: Домен проблема, модел, имплементација. Основни појмови и термини. Апстракција и скривање информација. Имплементација класе. Класификовање операција. Конструктори и деструктори. Појам и врсте полиморфизма. Преклапање оператора. Асоцијација. Агрегација. Наслеђивање. Везе коришћења. Остале везе зависности. Генеричке класе.							
4. Методе извођења наставе: Предавања.Рачунарске вежбе. Консултације. Од укупно 100 бодова део од 70 бодова остварује се у току наставе, а 30 на теоријском делу испита. Предиспитне обавезе обухватају два мала пројекта (15 бодова сваки) и четири теста (10 бодова сваки) што чини укупно 70 бодова. Да би положио испит студент мора прикупити најмање 55 бодова. Студенти који у току наставе не прикупе 25 бодова (што је теоријски минимум) излазе на писмени испит.							
Оцена знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе			Обавезна	Поена	Завршни испит		Поена
Одбрањене рачунарске вежбе			Да	70.00	Теоријски део испита		30.00
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив			Издавач	Година	
1,	Kraus L.	Програмски језик C++			Микро књига, Београд (књига је више пута прештампавана)	1994	
2,	Малбашки Д.	Објекти и објектно програмирање			Универзитет у Новом Саду (у штампи)	2007	
3,	Малбашки Д.	Интернет програмирање, део 1: Програмски језик јава			Универзитет у Новом Саду, Технички факултет "Михајло Пупин"	2007	



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Социолошки аспекти техничког развоја</b>			
Ознака предмета: E251					
Број ЕСПБ: 3					
Наставник: Радивојевић Д. Радош					
Статус предмета: 0					
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	0	0	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
1. Образовни циљ:					
Оспособљеност инжењера да схвате друштвени значај и улогу технике у развоју друштва, позитивне и негативне утицаје технике на развој друштва и човека, као и властити друштвени значај и одговорност у стварању хуманог друштва.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
СТИЦАЊЕ СОЦИОЛОШКИХ САЗНАЊА О ОСОБИНАМА, ИЗВОРИМА, ДРУШТВЕНИМ ФУНКЦИЈАМА ТЕХНИКЕ И СТВАРАОЦИМА ТЕХНИЧКОГ САЗНАЊА; СТИЦАЊЕ ЗНАЊА О УТИЦАЈУ ПРИРОДЕ ДРУШТВЕНИХ СИСТЕМА НА РАЗВОЈ ТЕХНИКЕ И УТИЦАЈУ ТЕХНИКЕ НА РАЗВОЈ ДРУШТВА; СТИЦАЊЕ ЗНАЊА О УТИЦАЈУ ТЕХНИКЕ НА ПРОЦЕСЕ И ПРОМЕНЕ У МОДЕРНОМ ДРУШТВУ: ГЛОБАЛИЗАЦИЈА, ПРОМЕНЕ САДРЖАЈА РАДА И ОБЛИКА ОРГАНИЗАЦИЈЕ РАДА; ПРОМЕНЕ У КОМУНИКАЦИЈИ, КУЛТУРИ, ОБРАЗОВАЊУ, ДЕМОКРАТИЈИ, НАЧИНУ ЖИВОТА И МИШЉЕЊА ЉУДИ, СТИЦАЊЕ ЗНАЊА О НЕГАТИВНИМ АСПЕКТИМА ТЕХНИЧКОГ РАЗВОЈА: УНИШТАВАЊЕ ПРИРОДЕ. ОТУЂЕЊЕ У РАДУ. СТВАРАЊЕ РИЗИЧНОГ ДРУШТВА.					
3. Садржај/структура предмета:					
Техничко сазнање: особине и друштвене функције технике, извори техничког сазнања, ствараоци техничког сазнања, ширење техничког сазнања, научно-технички потенцијал, однос науке и технике. Однос технике и друштва: утицај друштва на развој технике и утицај технике на развој друштва. Индустриско и информатичко друштво. Утицај технике на живот, свест и културу. Техника и глобализација: узроци и димензије глобализације, технолошки јаз, бег мозга; Техника и организација рада: флексибилна производња, умрежене организације, економија знања, електронска економија. Техника и рад: скраћење радног времена, промена садржаја рада, опадање значаја рада. Техника и отуђење у раду: утицај технике на отуђење у раду, облици отуђења, хуманизација рада. Масовни медији и комуникације: глобална телевизија, утицај телевизије на друштво, теорије о медијима, мобилна телефонија и интернет, утицај интернета на друштво, медијски империјализам, масовна култура, сајбер криминал. Техника и образовање: образовање и нове комуникацијске технологије, образовање и технолошки јаз, виртуелни универзитети, интелигенција и образовни успех. Техника и демократија: глобални медији и ширење либералне демократије, медији и виртуелна стварност, отпор и алтернативе глобалним медијима. Техника и еколошка криза: глобално загревање, генетски модификована храна, технички ризици, техничко друштво као ризично. Техничка интелигенција: друштвени положај и утицај, инжењерска етика.					
4. Методе извођења наставе:					
На предавањима се излаже проблем, а затим се отвара расправа у којој студенти могу да постављају питања, да дају примедбе и допуне излагање.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Домаћи задатак		Да	6.00	Усмени део испита	
Колоквијум		Да	47.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1.	Радош Радивојевић	Техника и друштво		Факултет техничких наука	2004
2.	Радош Радивојевић	Социологија науке		Stylos	1997
3.	Entoni Gidens	Социологија		Економски факултет	2003
4.	D. Mackenzie, J. Wajeman	The Social Shaping of Technology		Open Univer.Pres	1985
5.	Friedrics, G. Schaff, A,	Микроелектроника и друштво		Globus	1987
6.	Walker.C.H.R.	Модерна техничкологија и друштво		Напријед	1978
7.	James Stevin	The Internet and Society		Camridge, Polity	2000
8.	Chris Barker	Television, Globalization and Cultural Identities		Open University Press	1999



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Вероватноћа и случајни процеси</b>			
Ознака предмета: E224					
Број ЕСПБ: 6					
Наставник: Стојаковић М. Мила					
Статус предмета: O					
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	1	1	0	0	
Предмети предуслови					
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета	Мора се одслушати	Мора се положити	
1,	E212	Математичка анализа 1	Да	Не	
2,	E213	Дискретна математика и линеарна алгебра	Да	Не	
1. Образовни циљ: Оспособљавање студената на апстрактно мишљење и стицање основних знања из области вероватноће и случајних процеса.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Студент је компетентан да у даљем образовању у стручним предметима прави и решава математичке моделе из области вероватноће и случајних процеса.					
3. Садржај/структура предмета: Основне дефиниције у вероватноћи, условна вероватноћа и Бајесова формула. Случајна променљива непрекидног и дискретног типа, функција расподеле. Дводимензионална случајна променљива. Условне расподеле. Бројне карактеристике - очекивање, дисперзија, коваријанса, корелација. Случајни процеси – општи појмови. Марковљеви ланци и процеси, процеси рађања и умирања, системи масовних услуживања.					
4. Методе извођења наставе: Предавања; Нумеричко рачунске вежбе. Консултације. Предавања се изводе комбиновано. На предавањима се излаже теоретски део градива праћен 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 следњих 3 модула (први модул: теорија вероватноће други модул: слуђајна променљива, трећи модул: слуђајни процеси). Усмени део завршног испита није обавезан.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Колоквијум		Не	20.00	Усмени део испита	10.00
Колоквијум		Не	20.00	Практични део испита - задаци	55.00
Присуство на вежбама		Да	5.00		
Тест		Да	30.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Мила Стојаковић	Случајни процеси	Symbol, Нови Сад	2004	
2,	Татјана Грбић, Љубо Недовић	Збирка решених задатака са писмених испита из вероватноће	ФТН	2002	



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Оперативни системи</b>							
Ознака предмета: E225									
Број ЕСПБ: 8									
Наставник:		Хајдуковић П. Мирослав							
Статус предмета:		О							
Број часова активне наставе(недељно)									
Предавања:		Вежбе:		Други облици наставе:		Студијски истраживачки рад:		Остали часови:	
4		0		4		0		0	
Предмети предуслови									
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета				Мора се одслушати	Мора се положити		
1,	E223	Објектно програмирање				Да	Да		
1. Образовни циљ:									
Овладавање студената принципима рада оперативног система, његовом организацијом, структуром и имплементацијом. Овладавање конкурентним програмирањем на почетничком нивоу.									
2. Исходи образовања (Стечена знања):									
Стечена знања су основа за праћење наставе на стручним предметима који следе.									
3. Садржај/структура предмета:									
Појам оперативног система, Конкурентност и синхронизација (конкурентни процеси, сарадња и синхронизација процеса, дељене променљиве, размена порука, међусобна искључивост, условна синхронизација, средства за сарадњу и синхронизацију процеса, мртва петља, конкурентни програмски језици и њихова имплементација, типични проблеми конкурентног програмирања: произвођач и потрошач, филозофи, читачи и писачи, управљање диском, ...), Задачи оперативног система (интерпретирање команди, руковање процесима, руковање датотекама, руковање радном меморијом, руковање уређајима, распоређивање процеса), Интерфејс оперативног система (скриптови и системски позиви), Сигурност и заштита, Врсте оперативних система (оперативни системи расподељеног и реалног времена, дистрибуирани оперативни системи).									
4. Методе извођења наставе:									
Предавања. Рачунарске вежбе. Консултације. У оквиру предиспитних обавеза студенти полажу четири теста и један предметни пројекат. На завршном испиту се проверава теоријски део градива. Број поена потребних за потпис је 30.									
Оцена знања (максимални број поена 100)									
Предиспитне обавезе			Обавезна	Поена	Завршни испит		Поена		
Предметни пројекат			Да	30.00	Теоријски део испита		30.00		
Тест			Да	10.00					
Тест			Да	10.00					
Тест			Да	10.00					
Тест			Да	10.00					
Литература									
Р.бр.	Аутор	Назив			Издавач	Година			
1,	М. Хајдуковић	Оперативни системи - проблеми и структура			ФТН Издаваштво, Нови Сад	2004			



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Системи аутоматског управљања</b>				
Ознака предмета: E226						
Број ЕСПБ: 8						
Наставници:		Кулић Ј. Филип, Петровачки Д. Небојша, Петровачки П. Душан				
Статус предмета:		О				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:		Вежбе:	Други облици наставе:		Студијски истраживачки рад:	Остали часови:
4		2	2		0	0
Предмети предуслови						
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета			Мора се одслушати	Мора се положити
1,	E212	Математичка анализа 1			Да	Не
2,	E213	Дискретна математика и линеарна алгебра			Да	Не
3,	E216	Основи електротехнике			Да	Не
4,	E222	Електроника			Да	Не
1. Образовни циљ:						
Овладавање студента теоријским и практичним основама науке о управљању системима						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Стечена знања могу се користити у решавању конкретних инжењерски проблема, а такође предствљају основу за даље праћење стручних предмета						
3. Садржај/структура предмета:						
Основни појмови и принципи система аутоматског управљања. Математички описи континуалних линеарних и нелинеарних система. Оцена квалитета управљања у стационарном и прелазном режиму. Анализа стабилности система аналитичким методама. Геометријско место корена. Анализа и синтеза система у фреквентном домену: Никвистов критеријум стабилности, претечи стабилности, Бодеова метода. Концепција простора стања система. Избор и подешавање параметара индустријских регулатора: PID регулатор. Елементи дигиталних управљачких система. Увод у примену рачунара у управљању.						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања; Рачунске, лабораторијске, рачунарске и рачунарско-лабораторијске вежбе; Консултације. Део градива који чини логичку целину може да се полаже у виду колоквијума. Колоквијум и испит су усмени и писмени. Оба дела се полажу у писменој форми. Оцена испита се формира на основу успеха из колоквијума, рачунарско-лабораторијских вежби писменог и усменог дела испита						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Поена
Домаћи задатак		Да	30.00	Усмени део испита		30.00
				Практични део испита - задаци		40.00
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	М. Стојић	Континуални системи аутоматског управљања		Научна Књига, Београд	1978	
2,	Б. Ковачевић, Ж. Ђуровић	Системи аутоматског управљања- зборник решених задатака		Наука, Београд	1995	
3,	Д. Кукољ и остали	Основе класичне теорије аутоматског управљања кроз решене примере		Somet, Сомбор	1995	
4,	Д. Кукољ, Ф. Кулић	Пројектовање система аутоматског управљања у простору стања		Универзитет у Новом Саду, Нови Сад	1995	
5,	Richard C. Dorf; Robert H. Bishop	Modern Control Systems		Addison-Wesley	1998	



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Логичко пројектовање рачунарских система 1</b>			
Ознака предмета: E227					
Број ЕСПБ: 8					
Наставници:		Теслић Ђ. Никола, Злоколица М. Владимир			
Статус предмета:		О			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
4	1	3	0	0	
Предмети предуслови					
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета		Мора се одслушати	Мора се положити
1,	E213	Дискретна математика и линеарна алгебра		Да	Да
1. Образовни циљ:					
Овладавање основама пројектовања дигиталних система					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Владање основним техникама за пројектовање, и тестирање дигиталних система. Стечена знања су основа за праћење наставне на стручним предметима који следе.					
3. Садржај/структура предмета:					
Прекидачке функције (аналитички методи представљања, Функционално потпуни систем и минимизација). Коначни аутомати (методи задавања, временско понашање синхроних секвенцијалних система и минимизација броја стања). Пројектовање секвенцијалних система. Комбинационе мреже (стандардни модули и програмабилне комбинационе мреже). Стандардне секвенцијалне мреже (меморијски елементи и регистри). Појам сложених дигиталних система (AHPL, RTL и основи VHDL). Програмабилне комбинационе и секвенцијалне мреже (PAL, PLD, CPLD, FPGA). Пројектовање аритметичко логичке јединице. Логичко пројектовање управљачке јединице процесора. Микропрограмска управљачка јединица (опис и реализација помоћу VHDL). Хипотетички процесор (опис и реализација помоћу VHDL).					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања. Туторијали. Рачунарске вежбе. Консултације. Студенти похађају наставу, аудиторне вежбе и лабораторијске вежбе. Свака лабораторијска вежба се оцењује. Постоје три колоквијума која се полажу у термину лабораторијских вежби. Колоквијум се састоји од теста за проверу теоријског знања и задатка који се ради на рачунару.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Домаћи задатак		Да	30.00	Теоријски део испита	30.00
Колоквијум		Не	40.00	Практични део испита - задаци	40.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	В. Ковачевић	Логичко пројектовање рачунарских система, Пројектовање дигиталних система		Универзитет Нови Сад	1996
2,	В. Ковачевић, Н. Теслић, М. Катона	Збирка решених задатака из пројектовања дигиталних система		Универзитет Нови Сад	1996



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Логичко пројектовање рачунарских система 2</b>			
Ознака предмета: E230					
Број ЕСПБ: 8					
Наставници:		Атлагић С. Бранислав, Бербер М. Стеван, Поповић В. Мирослав			
Статус предмета:		О			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
4	1	3	0	0	
Предмети предуслови					
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета		Мора се одслушати	Мора се положити
1,	E227	Логичко пројектовање рачунарских система 1		Да	Да
1. Образовни циљ:					
Овладавање студената основама рачунарских система и њихово оспособљавање за пројектовање централног процесора и реализацију једноставних асемблерских програма.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Познавање основних појмова, стандарда и технологија из области рачунарских система, као и оспособљеност за пројектовање и реализацију једноставних рачунарских структура.					
3. Садржај/структура предмета:					
Увод (дефиниција структуре, једнопроцесорске и вишепроцесорске структуре, функционалне јединице, методи спрезања функционалних јединица). Пројектовање централног процесора (временски редослед сигнала, адресни режими, машински језик, опис процесора у VHDL језику, руковање процесором). Пројектовање меморије (RAM, DRAM, FLASH меморије, методи за повећање поузданости меморије, асоцијативне меморије, брзе меморије, скривене меморије, руковање меморијом). Улазно-Изразни подсистем рачунарских система (методи и технике комуникације U/I подсистема са централним процесором, периферне јединице, руковање улазом-излазом). Преносни путеви између функционалних јединица (стандарди, ISA, PCI, итд.). Рачунарски системи са више функционалних јединица. Локалне мреже као вишепроцесорске структуре. Примери пројектовања рачунарских структура помоћу VHDL (микроконтролер, ALU). Асемблерски језик. Макроасемблерски језик. Спрега машина-програм. Примери практичног програмирања уређаја.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања. Туторијали. Рачунарске вежбе. Консултације. Студенти у току семестра похађају предавања и рачунарске вежбе. Стечено знање се проверава по завршетку семестра, када се у редовним испитним терминима организује полагање практичног дела. Испит се полаже уз коришћење рачунара и уз употребу литературе.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Домаћи задатак		Да	30.00	Теоријски део испита	30.00
Колоквијум		Не	40.00	Практични део испита - задаци	40.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	В.Ковачевић	ЛОГИЧКО ПРОЈЕКТОВАЊЕ РАЧУНАРСКИХ СИСТЕМА		Универзитет у Новом Саду	1996
2,	Бранислав Атлагић	ПРОЈЕКТОВАЊЕ РАЧУНАРСКИХ СИСТЕМА, скрипта			1996
3,	Зоран Крајчевић	ПРАКТИКУМ ЛАБОРАТОРИЈСКИХ ВЕЖБИ			1996



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Моделирање и симулација система</b>				
Ознака предмета: E232						
Број ЕСПБ: 8						
Наставник: Ердељан М. Александар						
Статус предмета: O						
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
4	2	2	0	0		
Предмети предуслови						
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета			Мора се одслушати	Мора се положити
1,	E212	Математичка анализа 1			Да	Да
2,	e215	Физика			Да	Да
3,	E221	Математичка анализа 2			Да	Не
4,	e226	Системи аутоматског управљања			Да	Не
1. Образовни циљ:						
Овладавање студента теоријским и практичним основама моделирања и симулације система.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Стечена знања могу се користити у решавању конкретних инжењерских проблема, а такође предстваљају основу за даље праћење стручних предмета.						
3. Садржај/структура предмета:						
Место и улога моделирања и симулације, примена у пракси. Теорија моделирања и симулације. Математички модели временски континуалних система. Примери формирања модела: механички, термички, хидродинамички, електрични и електроинженерски системи. Аналогије величина и параметара. Електроинженерске аналогије. Линеаризација модела. Симулација на аналогном/хибридном рачунару. Симулациони језици. Симулација на дигиталном рачунару (MATLAB/Simulink). Математички и симулациони модели временски дискретних система. Идентификација система. Параметарска идентификација. Пример: вештачке неуронске мреже.						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања; Нумеричко-рачунарске вежбе; Рачунарске вежбе Лабораторијске вежбе. Консултације. Испит је писмени и усмени. Писмени испит се састоји од најмање четири задатака, да би се испит положио сваки задатак се мора урадити са бар 50% успешности. Градиво се може поделити на два колоквијума. Усмени испит се полаже се према списку испитних питања. Колоквијуми, тестови и испит су писмени. Писмени део је елиминаторан. Оцена испита се формира на основу успеха из колоквијума, домаћих задатака, писменог и усменог дела испита.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Поена
Домаћи задатак		Да	30.00	Усмени део испита		30.00
Колоквијум		Не	40.00	Практични део испита - задаци		40.00
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	А. Ердељан, Д. Чапко	Штампани материјал који покрива предавања и вежбе			2005	
2,	Latinka Čalasan, Menka Petkovska	MATLAB и додатни модули Control System Toolbox и SIMULINK		Mikro knjiga, Beograd	1995	
3,	Duane Hanselman, Bruce Littlefield	Mastering MATLAB 6 - A Comprehensive Tutorial and Reference		Prantice Hall, ISBN: 0-13-019468-9	2001	
4,	C.M.Close, D.K.Frederick, J.C.Newell	Modeling and Analysis of Dynamic Systems		John Wiley & Sons, Inc.	2002	





## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Основи информационих система и софтверског инжењерства</b>				
Ознака предмета: E235						
Број ЕСПБ: 6						
Наставници:		Хајдуковић П. Мирослав, Перишић Р. Бранко				
Статус предмета:		О				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
2	0	4	0	0		
Предмети предуслови						
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета			Мора се одслушати	Мора се положити
1,	E214	Програмски језици и структуре података			Да	Да
2,	E223	Објектно програмирање			Да	Не
1. Образовни циљ:						
<p>Овладавање основним знањима из домена пројектовања софтвера и пројектовања информационих система.Оспособљавање студената за примену различитих методолошких приступа у пројектовању софтвера и схватање позиције софтвера у склопу сложених информационих система. Оспособљавање студената за израду сложених, на стандардима заснованих, програмских решења уз ослонац на објектну платформу.</p>						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
<p>По окончању предмета студенти су оспособљени за самосталну имплементацију сложених програмских решења , дизајн графичког корисничког интерфејса у складу са специфицираним стандардима и руковање складиштем података базираним на текстуалним датотекама уз примену објектне платформе. Поред тога студенти овладавају основама професионалног развоја софтвера и пројектовања информационих система.</p>						
3. Садржај/структура предмета:						
<p>Теоријска настава: Основи софтверског инжењерства, мотивација и проблеме, дефиниција професије и структура знања. Софтверски захтеви, дизајн, конструкција, тестирање, одржавање и руковање конфигурацијом софтвера. Модели животног циклуса софтвера, квалитет и сродне дисциплине. Основни појмови програмирања система. Основе пројектовања информационих система, концепт савремене организације информационих система. Фазе у еволуцији информационих система. Изазови савремених информационих технологија и концепата у домену пројектовања информационих система. Архитектура појединачних информационих система.Практична настава: Репетиторијум објектног програмирања, елементи објектне платформе, стандардна библиотека шаблона, стандардна библиотека визуалних компоненти. Напредни концепти ОО програмирања.</p>						
4. Методе извођења наставе:						
<p>У склопу теоријског дела специфицира се одабрани пример поједностављеног, подацима оријентисаног, реалног система на коме се, у практичном делу курса, увежбавају кораци појединачних фаза животног циклуса софтвера (анализа захтева, спецификација дизајна, имплементација, тестирање и сл.). Након окончања увежбавања раних фаза животног циклуса, студенти добијају појединачне задатке које имплементирају уз ослонац на стандарде корисничког интерфејса, на објектној платформи за коју су оспособљени у склопу предмета предуслова.</p>						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Поена
Домаћи задатак		Да	5.00	Теоријски део испита		25.00
Домаћи задатак		Да	5.00	Практични део испита - задаци		25.00
Одбрана пројекта		Да	30.00			
Присуство на лабораторијским вежбама		Да	5.00			
Присуство на предавањима		Да	5.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Бранко Перишић	Основи информационих система и софтверског инжењерства		Електронска верзија-ПДФ	2007	
2,	S.L.Pfleeger, J. M. Atlee	Software engineering Theory and Practice", third edition		Prentica Hall	2006	
3,	B. Shniederman	Designing The User Interface		Addison Wesley	2002	
4,	G. Curtis, D. Cobham	Business Information Systems Analysis, Design and Practice		Prentica Hall	2002	
5,	B. Eckel	Thinking in C++ Volume 1 and 2 (електронска верзија)		Електронска верзија-ПДФ	2000	



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Нумерички алгоритми и нумерички софтвер у инжењерству				
Ознака предмета: E231						
Број ЕСПБ: 4						
Наставник:		Коњовић Д. Зора				
Статус предмета:		И				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:		Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2		0	2	0	0	
Предмети предуслови						
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета			Мора се одслушати	Мора се положити
1,	E212	Математичка анализа 1			Да	Да
2,	E213	Дискретна математика и линеарна алгебра			Да	Да
3,	E214	Програмски језици и структуре података			Да	Да
4,	E221	Математичка анализа 2			Да	Да
1. Образовни циљ:						
Овладавање основним знањима из нумеричке анализе, овладавање методологијом примене нумеричких модела у инжењерским дисциплинама, овладавање коришћењем одабраног стандардног нумеричког софтверског алата.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Разумевање основних нумеричких метода и њихова примена у решавању једноставнијих инжењерских задатака коришћењем нумеричких софтверских алата.						
3. Садржај/структура предмета:						
Увод: Математички модели и нумерички модели; методологија решавања инжењерских проблема применом нумеричких модела; области примене нумеричких модела у инжењерству. Основни нумерички поступци: нумеричко решавање система линеарних алгебарских једначина (директни и итеративни поступци); нумеричко решавање нелинеарних једначина и система; апроксимација функција (интерполација и најбоља апроксимација); диференцирање и интеграција (формуле максималне тачности, формуле максималне могуће тачности); обичне диференцијалне једначине - почетни услов (једнокорачне и вишекорачне формуле, предиктор-коректор поступци), гранични услов (метода погађања, колокационе формуле); парцијалне диференцијалне једначине (метода коначних разлика, метода коначних елемената); трансформација функција (Фуријеова трансформација, вејвлет трансформација); Нумерички софтверски алати: захтеви и функције, архитектура, начини коришћења, расположиви алати. Одабрани нумерички софтверски алат: архитектура и начин коришћења; пратећи програмски језици и програмирање.						
4. Методе извођења наставе:						
Облици извођења наставе су: Предавања, рачунарске вежбе, израда домаћих задатака, и консултације. На предавањима се, коришћењем потребних дидактичких средстава, излажу садржаји предмета и стимулише се активно учешће студената постављањем питања. Практични део градива студенти савладавају на рачунарским вежбама кроз обавезне задатке које решавају уз помоћ асистента или самостално и кроз самосталну израду обавезних и необавезних домаћих задатака. Студент је обавезан да демонстрира самосталност у решавању задатка, односно да демонстрира разумевање решења. Провера се врши усменом конверзацијом са асистентом и резултат се оцењује. Предметни наставник и асистенти обављају консултације са студентима. На консултацијама се студентима дају додатна објашњења садржаја излаганих на предавањима и вежбама и, у случају да је предмет консултација самостална израда лабораторијских или домаћих задатака, сугестије како да побољшају решење које су обавезни да понуде.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Поена
Домаћи задатак		Да	20.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија		30.00
Домаћи задатак		Да	15.00			
Домаћи задатак		Да	20.00			
Одбрањене лабораторијске вежбе		Да	7.00			
Присуство на предавањима		Да	3.00			
Присуство на рачунарским вежбама		Да	5.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Michael Heath	SCIENTIFIC COMPUTING An Introductory Survey		McGraw-Hill	1997	
2,	Зора Коњовић	Нумерички алгоритми и нумерички софтвер		ауторски рукопис	2005	



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА  
21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

### Стандард 05. - Курикулум

Литература				
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година
3.	Ђорђе Обрадовић, Зора Коњовић	Нумерички алгоритми и нумерички софтвер - рачунарски практикум	ауторски	2004
4.	Amos Gilat	Увод у MATLAB 7	Wiley	2005



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Мрежно базирани системи 1</b>			
Ознака предмета: E233					
Број ЕСПБ: 4					
Наставници: Коњовић Д. Зора, Милосављевић П. Бранко					
Статус предмета: И					
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	0	2	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
1. Образовни циљ: Овладавање теоријским основама и технологијама TCP/IP мрежа.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Овладавање основним теоријским знањима о TCP/IP мрежама. Овладавање практичним знањима потребним за пројектовање, имплементацију и одржавање локалних рачунарских мрежа базираних на TCP/IP моделу.					
3. Садржај/структура предмета: Стандарди у мрежама и тела за стандардизацију. Пасивна и активна опрема потребна за реализацију рачунарских мрежа, структурирано каблирање. TCP/IP мреже: ISO референтни модел и TCP/IP, пренос података (основе протокола OSI 1), ethernet и серијске везе (основе протокола OSI 2), IPv4, ICMPv4, принципи рутирања, протоколи за динамичко рутирање, UDP, TCP, DNS, IP нове генерације, Комуникациони уређаји: хаб, свич, рутер. Мрежни сервис (SMTP). Еволуција кампус мрежа, (VLAN, VPN). Надгледање, управљање, заштита мреже: SNMP, пакетско филтрирање, криптографија, заштитне баријере, контролисани приступ, сервис именована, аутентификациони протоколи, дигитални потписи. Бежичне комуникације и мобилно рачунарство: еволуција, кампабилност стандарда, специфичности, бежични LAN-ови и сателитски базирани мреже, мобилни Интернет протокол.					
4. Методе извођења наставе: Облици извођења наставе су: Предавања, лабораторијске вежбе, израда домаћих задатака, и консултације. На предавањима се, коришћењем потребних дидактичких средстава, излажу садржаји предмета и стимулише се активно учешће студената постављањем питања. Практични део градива студенти савладавају на лабораторијским вежбама кроз обавезне задатке које решавају уз помоћ асистента или самостално и кроз самосталну израду обавезних и необавезних домаћих задатака. Студент је обавезан да демонстрира самосталност у решавању задатка, односно да демонстрира разумевање решења. Провера се врши усменом конверзацијом са асистентом и резултат се оцењује. Предметни наставник и асистенти обављају консултације са студентима. На консултацијама се студентима дају додатна објашњења садржаја излаганих на предавањима и вежбама и, у случају да је предмет консултација самостална израда лабораторијских или домаћих задатака, сугестије како да побољшају решење које су обавезни да понуде.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Домаћи задатак		Да	20.00	Теоријски део испита	30.00
Колоквијум		Да	22.00		
Одбрањене лабораторијске вежбе		Да	20.00		
Присуство на лабораторијским вежбама		Да	5.00		
Присуство на предавањима		Да	3.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	William Stallings	Data and Computer Communications		Prentice Hall, 2004, ISBN: 0-13-100681-9	2004
2,	Милан Керац	Мрежно базирани системи 1 - Приручник за вежбе		ФТН, 2004, (електронско издање)	2004



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Програмски преводиоци</b>				
Ознака предмета: E234						
Број ЕСПБ: 4						
Наставник: Сувајцин Б. Зорица						
Статус предмета:		И				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
2	0	2	0	0		
Предмети предуслови						
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета			Мора се одслушати	Мора се положити
1,	E225	Оперативни системи			Да	Да
1. Образовни циљ:						
Овладавање студената проблемима превођења са једног програмског језика на други, принципима рада програмских преводилаца, алатима за њихово прављење и начином њихове имплементације. Овладавање прављењем програмског преводиоца на почетничком нивоу.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Стечена знања су основа за праћење наставе на стручним предметима који следе.						
3. Садржај/структура предмета:						
Задатак програмских преводилаца, Врсте програмских језика и преводилаца, Формални језици, Граматике и аутомати, Лексичка, синтаксна и семантичка анализа, Генерисање (међу)кода, Управљање меморијом и табела симбола, Оптимизација (међу)кода, Типови, Интерпретација међукода, Структура преводилаца, Генератори преводилаца.						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања. Рачунарске вежбе. Консултације. У оквиру предиспитних обавеза студенти полажу четири теста и један предметни пројекат. На завршном испиту се проверава теоријски део градива. Број поена потребних за потпис је 30.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Поена
Предметни пројекат		Да	30.00	Теоријски део испита		30.00
Тест		Да	10.00			
Тест		Да	10.00			
Тест		Да	10.00			
Тест		Да	10.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	М. Хајдуковић, З. Сувајцин	Практични увод у програмске преводиоце		у припреми	2008	



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Основи рачунарских мрежа 1</b>				
Ознака предмета: E23B						
Број ЕСПБ: 4						
Наставници:		Атлагић С. Бранислав, Темеринац Р. Миодраг				
Статус предмета:		И				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
2	0	2	0	0		
Предмети предуслови						
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета			Мора се одслушати	Мора се положити
1,	E230	Логичко пројектовање рачунарских система 2			Да	Да
1. Образовни циљ:						
Овладавање студената основама рачунарских мрежа и њихово оспособљавање за пројектовање и реализацију једноставних комуникационих програма.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Познавање основних појмова, стандарда и технологија из области рачунарских мрежа, као и оспособљеност за пројектовање и реализацију једноставних комуникационих програма.						
3. Садржај/структура предмета:						
Основни појмови и дефиниције (структура рачунарске мреже, типови мрежа, топологије мрежа, Интернет). Комуникациони контролери рачунарског система. Спрежне мрежне компоненте рачунарског система. Програмска подршка за руковање спрежним мрежним компонентана. Физичка архитектура спрежних мрежних процесора (приступни, пролазни и комбиновани). Програмска подршка спрежних мрежних процесора. Архитектура отворених система (апликациони ниво, прилагодни ниво, ниво успоставе комуникације, транспортни ниво, мрежни ниво, ниво канала, физички ниво).						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања. Тutorials. Рачунарске вежбе. Консултације. Студенти у току семестра израђују свој испитни рад у терминима рачунарских вежби.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Поена
Домаћи задатак		Да	30.00	Теоријски део испита		30.00
Колоквијум		Не	40.00	Практични део испита - задаци		40.00
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив			Издавач	Година
1,	В. Ковачевић, М. Поповић и Ж. Јурца	Основи рачунарских мрежа, скрипта.				2007



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Основи алгоритама и структура ДСП-а 1</b>				
Ознака предмета: E240						
Број ЕСПБ: 4						
Наставници:		Кукољ Д. Драган, Темеринац Р. Миодраг				
Статус предмета:		И				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
2	0	2	0	0		
Предмети предуслови						
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета			Мора се одслушати	Мора се положити
1,	E213	Дискретна математика и линеарна алгебра			Да	Да
2,	E227	Логичко пројектовање рачунарских система 1			Да	Да
1. Образовни циљ: Овладавање студената алгоритмима и њиховим програмским реализацијама на процесорима са структуром карактеристичном за дигиталне процесоре сигнала.						
2. Исходи образовања (Стечена знања): Усвајање појмова и поступака карактеристичних за алгоритме и структуре дигиталних процесора сигнала.						
3. Садржај/структура предмета: Увод у алгоритме и структуре DSP-а. A/D и D/A конверзија. Програмска подршка за трансформације дискретних сигнала. Програмска подршка за пројектовање FIR филтара. Програмска подршка за пројектовање IIR филтара. Програмска подршка дигиталних филтара. Процена спектра снаге.						
4. Методе извођења наставе: Предавања. Тutorials. Рачунарске вежбе. Консултације. Студенти у току семестра израђују свој испитни рад у терминима рачунарских вежби.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Поена
Домаћи задатак		Да	30.00	Теоријски део испита		30.00
Колоквијум		Не	40.00	Практични део испита - задаци		40.00
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	С. Бербер	Дигитална обрада сигнала		ФТН	2004	



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Методe оптимизације</b>							
Ознака предмета: E237									
Број ЕСПБ: 8									
Наставници:		Јеличић Д. Зоран, Петровачки П. Душан							
Статус предмета:		О							
Број часова активне наставе(недељно)									
Предавања:		Вежбе:		Други облици наставе:		Студијски истраживачки рад:		Остали часови:	
4		2		2		0		0	
Предмети предуслови									
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета				Мора се одслушати	Мора се положити		
1,	E212	Математичка анализа 1				Да	Да		
2,	E226	Системи аутоматског управљања				Да	Не		
3,	E232	Моделирање и симулација система				Да	Не		
1. Образовни циљ:									
Овладавање теоријским и практичним основама нелинеарне оптимизације статичких и динамичких система									
2. Исходи образовања (Стечена знања):									
Стечена знања могу се користити у решавању конкретних инжењерски проблема, а такође представљају основу за даље праћење стручних предмета.									
3. Садржај/структура предмета:									
Формулација проблема оптимизације. Теоријске основе статичке оптимизације. Аналитичко одређивање екстрема, функције једне и више променљивих без ограничења. Аналитичко одређивање екстрема, функције једне и више променљивих са ограничењима типа једнакости и неједнакости. Линеарно програмирање. Нумеричко решавање једнодимензионих проблема. Нумеричко решавање вишедимензионих проблема са и без присуства ограничења. Основе варијационог рачуна. Директне методе варијационог рачуна Оптимално управљање, Понтрјагинов принцип максимума, Динамичко програмирање, линеарни регулатори. Нумеричке методе динамичке оптимизације. Савремени оптимизациони поступци: генетски алгоритам, симулација каљења. Примена оптимизационих процедура у обучавању вештачких неуронских мрежа и у системима са расплунутом логиком. Примери оптимизације конкретних инжењерских проблема									
4. Методе извођења наставе:									
Предавања; Нумеричко-рачунске вежбе; Рачунарске вежбе Лабораторијске вежбе. Консултације. Испит је писмени и усмени. Писмени испит се састоји од најмање четири задатака, да би се испит положио сваки задатак се мора урадити са бар 50% успешности. Градиво се може поделити на два колоквијума. Усмени испит се полаже се према списку испитних питања. Колоквијуми, тестови и испит су писмени. Писмени део је елиминаторан. Оцена испита се формира на основу успеха из колоквијума, домаћих задатака, писменог и усменог дела испита.									
Оцена знања (максимални број поена 100)									
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Поена			
Домаћи задатак		Да	30.00	Усмени део испита		30.00			
Колоквијум		Не	40.00	Практични део испита - задаци		40.00			
Литература									
Р.бр.	Аутор	Назив			Издавач	Година			
1,	Ј. Петрић, С. Злобец	Нелинеарно програмирање			Научна књига, Београд	1983			
2,	Б. Вујановић, Д. Спасић	Методи оптимизације			Универзитет у Новом Саду	1998			
3,	Dimitri P. Bertsekas	Nonlinear Programming			Athena Scientific	2004			





## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Основи рачунарске интелигенције</b>				
Ознака предмета: E236						
Број ЕСПБ: 6						
Наставници:		Коњовић Д. Зора, Михајловић Р. Драган				
Статус предмета:		И				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
3	0	3	0	0		
Предмети предуслови						
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета			Мора се одслушати	Мора се положити
1,	E213	Дискретна математика и линеарна алгебра			Да	Да
2,	E214	Програмски језици и структуре података			Да	Да
3,	E223	Објектно програмирање			Да	Да
1. Образовни циљ: Овладавање основним принципима и техникама вештачке интелигенције.						
2. Исходи образовања (Стечена знања): Идентификација, структура и технике решавања проблема који захтевају интелигенцију.						
3. Садржај/структура предмета: Концепти, циљеви, приступи, окружења и области примене ВИ. Интелигентни агенти. Пропозициона и предикатска логика. Програмски језик Пролог. Решавање проблема претрагом; слепе и хеуристичке претраге, генетски алгоритми. Решавање проблема у условима неодређености; пробабилистички приступ, фази приступ. Неуронске мреже. Ситуациони рачун. Планирање. Системи базирани на знању. Примене ВИ (интелигентни софтверски агенти, роботика).						
4. Методе извођења наставе: Предавања. Рачунарске вежбе. Консултације. Практични део градива студенти полажу у рачунарској лабораторији решавајући обавезне задатке. Студенти могу да решавају и необавезне лабораторијске задатке. Задаци се оцењују. Део градива који чини логичку целину може се полагати у виду парцијалних испита – колоквијума (2 – 4). Парцијални испит је део испита. Студент може изаћи на следећи парцијални испит ако је освојио најмање 30% поена на претходном. Парцијални испити се полажу у писменој форми. Завршни део испита студенти полажу усмено. Оцена испита се формира на основу похађања предавања, оцена обавезних и необавезних задатака, оцена успеха на парцијалним испитима и оцене на завршном испиту.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Поена
Домаћи задатак		Да	20.00	Теоријски део испита		30.00
Домаћи задатак		Да	15.00			
Домаћи задатак		Да	20.00			
Одбрањене рачунарске вежбе		Да	7.00			
Присуство на предавањима		Да	3.00			
Присуство на рачунарским вежбама		Да	5.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Stuart Russel, Peter Norwig	Artificial Intelligence: A Modern Approach		Prentice Hall, 2003, ISBN: 0-13-790395-2	2003	
2,	David Poole, Alan Mackworth, Randy Goebel	Computational Intelligence A Logical Approach		Oxford University Press, 1998, ISBN 0-19-510270-3	1998	
3,	Ђорђе Обрадовић, Зора Коњовић	Рачунарска интелигенција - Приручник за вежбе		ФТН, 2004, (електронско издање)	2004	



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Технологије управљачких система</b>				
Ознака предмета: E238						
Број ЕСПБ: 8						
Наставник:		Кулић Ј. Филип				
Статус предмета:		И				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
4	0	4	0	0		
Предмети предуслови						
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета			Мора се одслушати	Мора се положити
1,	e226	Системи аутоматског управљања			Да	Да
2,	e232	Моделирање и симулација система			Да	Да
1. Образовни циљ:						
Овладавање студента савременим технологијама и трендовима развоја области управљања системима						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Стечена знања могу се користити у решавању конкретних инжењерски проблема, а такође предствљају основу за даље праћење стручних предмета						
3. Садржај/структура предмета:						
Системски инжењерски приступ и рачунарски управљани системи. Основна теоретска знања, ради разумевања и праћења лабораторијских вежби на полуиндустријским постројењима (регулација темепертауре; ниво и проток; Ph вредност; једносмерни мотор; роботска рука; дигитална обрада сигнала; SCADA), као и разумевања процеса, при обиласку реалних индустријских постројења. Приказ актулених пројеката аутоматског управљања базираних на рачунару, а за потребе индустрије. Обилзак индустријских објеката, као и одговарајућих установа у којима се примењују технологије биоинжењеринга, ради упознавања са савременим технологијама управљања базираних на рачунару.						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања; Лабораторијске и рачунарско-лабораторијске вежбе; Консултације. Део градива који чини логичку целину може да се полаже у виду колоквијума. Колоквијум и испит су усмени и писмени. Оба дела се полажу у писменој форми. Оцена испита се формира на основу успеха из колоквијума, урађеног обавезног рада, писменог и усменог дела испита						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Поена
Домаћи задатак		Да	30.00	Усмени део испита		30.00
Колоквијум		Не	40.00	Практични део испита - задаци		40.00
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Robert N. Bateson	Introduction to Control System Technology		Prentice Hall	2002	
2,	Филип Кулић	Радни материјали за предмет технологије управљачких система			2005	



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Web програмирање</b>			
Ознака предмета: E239					
Број ЕСПБ: 4					
Наставник:		Видаковић П. Милан			
Статус предмета:		И			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	0	2	0	0	
Предмети предуслови					
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета		Мора се одслушати	Мора се положити
1,	E223	Објектно програмирање		Да	Да
1. Образовни циљ:					
Оспособљавање студената за решавање проблема из области Веб програмирања, што обухвата познавање HTTP протокола, серверску и JSP технологију, као и организацију и архитектуру веб апликација.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Стечена знања су основа за праћење наставне на стручним предметима који следе.					
3. Садржај/структура предмета:					
Основе HTML-а. Основе програмског језика Јава. Улазно/излазни подсистем. Конкурентно програмирање. Мрежно програмирање. Клијент-сервер архитектура. Основе HTTP протокола. Основе сервлетске технологије. Праћење сесије. POST метода и file upload. Основе JSP-а. JSP изрази. JSP скриптлети. JSP декларације. JSP директиве. JavaBeans. Опсег видљивости компоненти.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања. Рачунарске вежбе. Консултације. Теоретски део градива студенти полажу усмено. Практични део градива студенти полажу у рачунарској лабораторији.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Домаћи задатак		Да	30.00	Усмени део испита	30.00
Одбрана пројекта		Да	40.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Б. Милосављевић, М. Видаковић	Јава и Интернет програмирање		Група за информационе технологије, Нови Сад	2002
2,	В. Eckel	Мислити на Јави		Микро књига, Београд	2002
3,	С. Horstmann, G. Cornell	Core Java 2V		Sun Microsystems Press, Santa Clara	2005
4,	Данило Обрадовић	Основи рачунарства		Stylos	2003



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Геоинформационе технологије</b>				
Ознака предмета: E241					
Број ЕСПБ: 4					
Наставник:	Говедарица Ј. Миро				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	0	2	0	0	
Предмети предуслови <span style="float: right;">Нема</span>					
1. Образовни циљ: Стицање основних и примењених знања из области Геоинформатике.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Стечена знања користи у стручним предметима, у формулисању и у решавању инжењерских проблема.					
3. Садржај/структура предмета: Место и улога геоинформационих технологија. Основни појмови и терминологија. Аквизиција података о простору (GPS, фотограмetriја, даљинска детекција). GPS – технолошке основе и примена технологије. Аквизиција података коришћењем ГПС технологије. Фотограмetriја – технолошке основе и примена технологије. Аквизиција геоподатака на основу фотограмetriје. Даљинска детекција – технолошке основе и примена технологије. Аквизиција података на основу даљинске детекције. Класификација и сегментација података. Интерпретација и презентација података о простору. Визуелизација. Технолошке основе и примена визуелизације. Примене Геоинформационих технологија у различитим областима. <u>Интеграција са ГИС системима.</u>					
4. Методе извођења наставе: Облици наставе: предавања; рачунарске вежбе; консултације; самостална израда обавезних задатака.Провера знања: вођена и самостална израда 3 обавезна задатка и семинарски рад; завршни испит – у усменом облику.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Домаћи задатак		Да	30.00	Усмени део испита	30.00
Семинарски рад		Да	40.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	C. Jones	Geographical Information Systems and Computer Cartography		Pearson Education Inc.	1997
2,	P. Mather	Computer Processing of Remotly-Sensed Images: An Introduction		John Wiley&Sons, Ltd	2004
3,	Keith R. McCloy	Resource Management Information Systems Remote Sensing, GIS and Modelling		Taylor & Francis	2006



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Одабрана поглавља пројектовања физичке архитектуре				
Ознака предмета: E244						
Број ЕСПБ: 6						
Наставници:		Атлагић С. Бранислав, Бербер М. Стеван				
Статус предмета:		И				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
3	0	3	0	0		
Предмети предуслови						
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета		Мора се одслушати	Мора се положити	
1,	E230	Логичко пројектовање рачунарских система 2		Да	Да	
1. Образовни циљ:						
Оспособљавање за пројектовање, реализацију и тестирање сложених дигиталних система кроз овладавање одабраних поглавља пројектовања физичке архитектуре						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Оспособљеност за пројектовање, реализацију и тестирање физичке архитектуре сложених дигиталних система						
3. Садржај/структура предмета:						
Увод у структуру рачунарског система (специфичности пројектовања рачунарских система, компоненте у рачунарским системима - класификација, основна својства, каталогски подаци, типови кућишта, избор и набавка). Простирање сигнала, временски односи и температурни аспекти у рачунарским системима (проблеми рефлексije, дистрибуција такта, дистрибуција напајања, таласни облици, методе смањења сметњи). Штампане плоче (основни појмови, монтажа компоненти, одвођење топлоте, препоруке за штампане плоче са високим фреквенцијама такта). Спрежни склопови у рачунарским системима (стандарди, компоненте, примена програмабилних секвенцијалних мрежа). Неки аспекти пројектовања сложених рачунарских система и типични проблеми (вишеприступне меморије, претварачи брзине и претварачи нивоа). Проблеми испитивања системске програмске подршке у реалном времену (руковаоци уређајима). Основне технике испитивања физичке архитектуре рачунарских система . Проблеми у напајању рачунарских система (мрежни исправљачи, прекидачки конвертори, линеарни регулатори, хемијски извори, <u>напајање са више напонских извора, прорачун напајања рачунарских система</u> ).						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања. Туторијали. Рачунарске вежбе. Консултације. Настава се изводи као блок настава из два дела. У првом делу блок наставе студенти слушају предавања из теорије у преподневном термину. У поподневном термину се изводе рачунарске вежбе. У другом делу блок наставе, студент израђује свој испитни рад.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Поена
Домаћи задатак		Да	30.00	Теоријски део испита		30.00
Колоквијум		Не	40.00	Практични део испита - задаци		40.00
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	В. Ковачевић, З. Крајачевић	Одабрана поглавља пројектовања физичке архитектуре, скрипте			2005	



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Системска програмска подршка у реалном времену				
Ознака предмета: E23A					
Број ЕСПБ: 8					
Наставник:	Поповић В. Мирослав				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
4	0	4	0	0	
Предмети предуслови					
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета	Мора се одслушати	Мора се положити	
1,	E230	Логичко пројектовање рачунарских система 2	Да	Да	
1. Образовни циљ: Оспособљавање студената за пројектовање компонената системске програмске подршке за рад у реалном времену.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Оспособљеност за пројектовање компонената системске програмске подршке за рад у реалном времену, укључујући компоненте помоћне програмске подршке (асемблер, макроасемблер, компајлер, пуњач, и сл.) и компоненте оперативног система за рад у реалном времену.					
3. Садржај/структура предмета: Увод. Пројектовање Асемблера. Пројектовање Макроасемблера. Формални системи као основа за пројектовање компајлера. Пројектовање компајлера. Пуњач програма. Интегрисано развојно окружење. Пројектовање оперативних система. Руковање ресурсима рачунарских система за рад у реалном времену. Руковање процесором (алгоритми планирања процеса, организација планера процеса, међусобно блокирање процеса, временски побуђена програмска подршка, пример временски побуђеног система у реалном времену). Руковање меморијом (проста једнокорисничка додела, додела меморије у мултипрограмским условима, виртуелна меморија). Руковање улазо-излазом (улазно-излазне јединице, прекиди и У-И процеси, независност програма од У-И јединица, комуникациони програми). Руковање информацијама. Системи виртуелних машина. Дистрибуирани оперативни системи за рад у реалном времену. Примери оперативних система за рад у реалном времену.					
4. Методе извођења наставе: Предавања. Тutorials. Рачунарске вежбе. Консултације. Студенти у току семестра израђују свој испитни рад у терминима рачунарских вежби.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Домаћи задатак		Да	30.00	Теоријски део испита	30.00
Колоквијум		Не	40.00	Практични део испита - задаци	40.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	В. Ковачевић и М. Поповић	Системска програмска подршка у реалном времену		ФТН Издаваштво, Нови Сад	2002



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Основи рачунарских мрежа 2				
Ознака предмета: E23B1					
Број ЕСПБ: 4					
Наставници:	Атлагић С. Бранислав, Темеринац Р. Миодраг				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	0	2	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
1. Образовни циљ: Овладавање студената основама рачунарских мрежа и њихово оспособљавање за пројектовање и реализацију једноставних комуникационих програма.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Познавање основних појмова, стандарда и технологија из области рачунарских мрежа, као и оспособљеност за пројектовање и реализацију једноставних комуникационих програма.					
3. Садржај/структура предмета: Стандарди у међурачунарским комуникацијама. Пројектовање топологије рачунарских мрежа. Управљање током у рачунарским мрежама. Усмеравање и идентификација у мрежи. Уређаји за међурачунарске комуникације. Мрежни оперативни системи (администрација, надзор и оперативно вођење). Интернет (архитектура и услуге).					
4. Методе извођења наставе: Предавања. Тutorials. Рачунарске вежбе. Консултације. Студенти у току семестра израђују свој испитни рад у терминима рачунарских вежби.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Домаћи задатак		Да	30.00	Теоријски део испита	30.00
Колоквијум		Не	40.00	Практични део испита - задаци	40.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1.	В. Ковачевић, М. Поповић и Ж. Јурца	Основи рачунарских мрежа, скрипта		ФТН	2007



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Интеракција човек рачунар</b>				
Ознака предмета: E243						
Број ЕСПБ: 4						
Наставник: Иветић В. Драган						
Статус предмета: И						
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
2	0	2	0	0		
Предмети предуслови						
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета			Мора се одслушати	Мора се положити
1,	E214	Програмски језици и структуре података			Да	Да
2,	E223	Објектно програмирање			Да	Да
1. Образовни циљ:						
Оспособљавање студената за пројектовање и имплементацију основних носилаца интеракције човек рачунар.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Стечена знања и вештине су основа за развој софтвера што је могуће веће утилитарности у наредним курсевима и професионалном животу.						
3. Садржај/структура предмета:						
HCI развој и проблеми. Развој интеракције заснован на задатку. ConcurTaskTree техника моделовања HCI. Развој интеракције заснован на моделима на примеру СТТ. User-centered and participated design. Класе HCI прототипова и њихова еволуција у крајње решење. Алати за развој интерфејса. Елементи Design of Everyday things и њихова примена у HCI. Зашто је тешко развити добар интерфејс. Психопатологија. Репрезентација и визуелизација. Директна манипулација и метафоре – проблеми. Графички дизајн – CRAP оквир. Смернице за развој HCI елемената – форме и дијалога. Утилитарност интерфејса. Евалуација утилитарности.						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања, рачунарске вежбе, консултације. Градиво предмета је организовано у 2 целине које се проверавају у форми 2 теста током предавања. На вежбама се имплементирају интерфејси различите комплексности и минималне функционалности чији се квалитет вреднује у 4 домаћа задатка и 2 предметна задатка. Успешно решене вежбе су услов за излазак на испит. Испит се полаже у писменој форми. Освојени бодови са испита, тестова и обавеза са вежби се сабирају формирајући коначну оцену.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Поена
Домаћи задатак		Да	5.00	Теоријски део испита		30.00
Домаћи задатак		Да	5.00			
Домаћи задатак		Да	5.00			
Домаћи задатак		Да	5.00			
Предметни (пројектни) задатак		Да	15.00			
Предметни (пројектни) задатак		Да	15.00			
Присуство на предавањима		Да	2.50			
Присуство на рачунарским вежбама		Да	2.50			
Тест		Да	7.50			
Тест		Да	7.50			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Д. Иветић,	Интеракција човек рачунар		У припреми	2008	
2,	Ben Shneiderman	Designing the User Interface – Strategies for Effective Human-Computer Interaction, 3rd Ed.			1998	
3,	Alan Dix, Janet Finlay, Gregory Abowd	Human-Computer Interaction, 2nd Ed			1998	
4,	Jenny Preece, Yvonne Rogers, Helen Sharp, Benyon	Human-Computer Interaction			1995	
5,	M. van Harmelen (Ed.)	Object Modeling and User Interface Design		Addison-Wesley	1997	
6,	Mary B. Rosson, John M. Carroll	Usability Engineering – Scenario-Based Development of HCI			2002	





## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Основи алгоритама и структура ДСП-а 2				
Ознака предмета: E2401					
Број ЕСПБ: 4					
Наставници:	Кукољ Д. Драган, Темеринац Р. Миодраг				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	0	2	0	0	
Предмети предуслови					
Нема					
1. Образовни циљ: Овладавање студената алгоритмима и њиховим програмским реализацијама на процесорима са структуром карактеристичном за дигиталне процесоре сигнала.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Усвајање појмова и поступака карактеристичних за алгоритме и структуре дигиталних процесора сигнала.					
3. Садржај/структура предмета: Програмска подршка за дигиталну обраду сигнала са више брзина. Програмска подршка дигиталне обраде аудио сигнала. Програмска подршка квантизације и кодовања говора. Програмска подршка аудио кодека. Програмска подршка дигиталне обраде видео сигнала.					
4. Методе извођења наставе: Предавања. Тutorials. Рачунарске вежбе. Консултације. Студенти у току семестра израђују свој испитни рад у терминима рачунарских вежби.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Домаћи задатак		Да	30.00	Теоријски део испита	30.00
Колоквијум		Не	40.00	Практични део испита - задаци	40.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	С. Бербер	Дигитална обрада сигнала		ФТН	2004



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Спецификација и моделирање софвера</b>				
Ознака предмета: E242						
Број ЕСПБ: 8						
Наставници:		Хајдуковић П. Мирослав, Перишић Р. Бранко, Видаковић П. Милан				
Статус предмета:		И				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
4	0	4	0	0		
Предмети предуслови						
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета			Мора се одслушати	Мора се положити
1,	E235	Основи информационих система и софтверског инжењерства			Да	Не
1. Образовни циљ:						
Оспособљавање студената за ефикасно и ефективно моделовање и спецификацију софтверских система. Овладавање знањима и вештинама неопходним за анализу и спецификацију софтверских захтева. Овладавање основама модел базираних дизајна. Овладавање UML-спецификацијама.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
По окончању предмета студенти су оспособљени за: анализу сложених система, спецификацију захтева према систему и софтверу и примену UML-формализама приликом моделовању статичког и динамичког понашања система и софтвера. У склопу предмета студенти овладавају расположивим, UML базираним, комерцијалним алатима за моделовање софтвера и формалну спецификацију статичког и динамичког понашања система и софтвера и моделовање архитектуре софтвера.						
3. Садржај/структура предмета:						
Основи модел софтверског система. Однос спецификације захтева, спецификације дизајна и имплементације софтверских система. Основи инжењерства захтева, процес, исказивање, анализа, спецификација, верификација и валидација захтева. Израда формалног документа - спецификација захтева. Основи дизајна софтвера, статичко и динамичко моделовање. Основе UML, структура, организација и мета-модел. UML дијаграми: дијаграм случајева коришћења, дијаграми класа, дијаграми објеката, дијаграми сарадње, дијаграми секвенце, дијаграми активности, дијаграми стања. Напредно UML моделовање: интерфејси, пакети и моделовање физичке архитектуре. Архитектонски и дизајн шаблони и њихова примена у моделовању архитектуре софтверских система.						
4. Методе извођења наставе:						
У склопу теоријског дела наставног процеса, паралелно са увођењем знања и вештина везаних за спецификацију и моделовање система и софтвера, студенти формирају пројектне тимове од 3 до 5 чланова и у тимском раду увежбавају усвојено на два типична пројекта сложених система изабрана из реалног окружења. Први пројекат разматра систем који је у основи оријентисан ка подацима и манипулацијама са подацима и моделује се у турском режиму рада. Други пројекат разматра догађајима управљани систем и његово моделовање је препуштено пројектним тимовима. У склопу предавања тимови саопштавају извештаје о прогресу на пројекту. У склопу практичног дела курса студенти бране своја пројектна решења.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Поена
Одбрана пројекта		Да	10.00	Теоријски део испита		20.00
Одбрана пројекта		Да	30.00	Практични део испита - задаци		30.00
Присуство на предавањима		Да	5.00			
Присуство на рачунарским вежбама		Да	5.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Бранко Перишић	"Спецификација и моделирање софтвера"		Електронска верзија-PDF,PPT	2005	
2,	S.L.Pfleeger, J. M. Atlee	Софтверско инжењерство Теорија и пракса, треће издање		Prentica Hall, CET-Београд	2006	
3,	L. A. Maciaszek	"Requirements Analysis and System Design"		Addisom Wesley	2001	
4,	OMG	OMG web sajt		www.omg.org	2007	
5,	Grady Booch, James Rumbaugh, Ivar Jacobson	UML Водич за корисника		CET, Београд	2000	



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Дигитални управљачки системи</b>				
Ознака предмета: AU41						
Број ЕСПБ: 7						
Наставник: Јеличић Д. Зоран						
Статус предмета: И						
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
4	1	2	0	0		
Предмети предуслови						
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета			Мора се одслушати	Мора се положити
1,	e226	Системи аутоматског управљања			Да	Да
2,	e232	Моделирање и симулација система			Да	Не
3,	E237	Методe оптимизације			Да	Не
1. Образовни циљ: Овладавање теоријским и практичним основама рачунарских управљачких система						
2. Исходи образовања (Стечена знања): Стечена знања могу се користити у решавању конкретних инжењерски проблема, а такође представљају основу за даље праћење стручних предмета.						
3. Садржај/структура предмета: Увод у дигиталне управљачке системе. Процеси одабирања и задршке. Директно дигитално управљање. З-трансформација. Концепција стања дигиталних система. Функција дискретног преноса. Анализа дигиталних система. Стабилност дигиталног система. Пројектовање дигиталних управљачких система: регулатори, ПИД регулатори, серворегулатори, поништавање динамике система, регулатори у простору стања. Имплементација дигиталних управљачких алгоритама.						
4. Методе извођења наставе: Предавања; Нумеричко рачунске вежбе; Рачунарске вежбе Лабораторијске вежбе. Консултације. Испит је писмени и усмени. Градиво се може поделити на два колоквијума. Усмени испит се полаже се према спискуиспитних питања. Важење колоквијума и тестова је ограничено по правилу на два рока. Колоквијуми и испит су писмени. Писмени део је елиминаторан. Оцена испита се формира на основу успеха из колоквијума, домаћих задатака, писменог и усменог дела испита.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Поена
Домаћи задатак		Да	30.00	Усмени део испита		30.00
Колоквијум		Не	40.00	Практични део испита - задаци		40.00
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	М. Стојић	Дигитални системи управљања		Наука, Београд	1990	
2,	Љ. ДГрујић	Дискретни системи		Машински факултет, Београд	1980	
3,	R. Isermann	Digital Control Systems		Springer-Verlag	1989	
4,	K. Astrom, B. Wittemark	Computer-Controlled Systems		Prentice hall	1997	



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Техничка средства аутоматике				
Ознака предмета: AU42					
Број ЕСПБ: 4					
Наставник:	Јорговановић Ђ. Никола				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	0	2	0	0	
Предмети предуслови					
Нема					
1. Образовни циљ: СТИЦАЊЕ ЗНАЊА О ЕЛЕКТРИЧНИМ МЕРНИМ ИНСТРУМЕНТИМА И НАЧИНУ МЕРЕЊА ОСНОВНИХ МЕРНИХ ВЕЛИЧИНА. УПОЗНАВАЊЕ СА СЕНЗОРИМА, ЕЛЕКТРИЧНИМ, ХИДРАУЛИЧНИМ И ПНЕУМАТСКИМ СЕРВОСИСТЕМИМА И ИНДУСТРИЈСКИМ РЕГУЛАТОРИМА.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): СТЕЧЕНА ЗНАЊА КОРИСТИ У ДАЉЕМ ОБРАЗОВАЊУ И У СТРУЧНИМ ПРЕДМЕТИМА.					
3. Садржај/структура предмета: ГРЕШКЕ МЕРЕЊА. СТАНДАРДИ И ПРАВИЛНИЦИ ЗА ЕЛЕКТРИЧНЕ МЕРНЕ ИНСТРУМЕНТЕ (мерни и показни опсег; класа тачности; референтни услови; испитни напон; ознаке). ЕЛЕКТРИЧНИ МЕРНИ ИНСТРУМЕНТИ (инструмент са кретним калемом; са меким гвожђем; дигитални инструменти). МЕРЕЊЕ ОСНОВНИХ ЕЛЕКТРИЧНИХ ВЕЛИЧИНА (струја; напон; снага; отпор). ФИЗИЧКЕ ОСНОВЕ СЕНЗОРА. ЕЛЕКТРИЧНИ СЕРВОСИСТЕМИ. ХИДРАУЛИЧНИ СЕРВОСИСТЕМИ. ПНЕУМАТСКИ СЕРВОСИСТЕМИ. ПРИМЕНА ИНДУСТРИЈСКИХ РЕГУЛАТОРА (регулатор температуре; притиска; пнеуматски регулатор притиска; аналогни и дигитални електронски регулатори). ЛОГИЧКИ АУТОМАТИ (релејни; електронски; програмибилни).					
4. Методе извођења наставе: ПРЕДАВАЊА, РАЧУНАРСКЕ И ЛАБОРАТОРИЈСКЕ ВЕЖБЕ. КОНСУЛТАЦИЈЕ.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Домаћи задатак		Да	30.00	Усмени део испита	30.00
Колоквијум		Не	40.00	Практични део испита - задаци	40.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Младен Поповић	Сензори и мерења		Виша електротехничка школа Београд	2000



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Биомедицински инжењеринг</b>				
Ознака предмета: AU43					
Број ЕСПБ: 5					
Наставници:	Јорговановић Ђ. Никола, Поповић Б. Дејан				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	0	2	0	0	
Предмети предуслови <span style="float: right;">Нема</span>					
1. Образовни циљ: Стицање основних знања из области Биомедицинског инжењеринга.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Стечена знања користи у даљем образовању и у стручним предметима.					
3. Садржај/структура предмета: Ћелијска мембрана, равнотежни и акциони потенцијал. Електрофизиолошки појачавачи и аквизиција електрофизиолошких сигнала. Електроде за електрофизиолошка мерења и електричну стимулацију. Електронеурографија, мерење брзине провођења периферних нерава. Електрмиографија, метод и инструментација за снимање миоелектричних потенцијала. Електроенцефалографија, метод и инструментација. Електрокардиографија, основе функционисања срца. Инструментација и метод снимања ЕКГ-а, карактеристични таласни облици ЕКГ записа. Мерење крвног притиска и пулса. Електрична стимулација, физиолошке основе. Конструкција савремених електронских стимулатора. Пејсмејкер, подела и начин функционисања. <u>Функционална електрична стимулација.</u>					
4. Методе извођења наставе: Предавања, лабораторијске вежбе, пројектни задаци. Консултације. Део градива који се односи на електрофизиолошке појачаваче може се полагати у виду колоквијума. Колоквијум се ради у писменој форми, а испит је писмени и усмени, при чему је писмени елиминаторног карактера. <u>Оцена испита се формира на основу успеха на колоквијуму, домаћег задатка, писменог и усменог дела испита.</u>					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Домаћи задатак		Да	30.00	Усмени део испита	30.00
Колоквијум		Не	40.00	Практични део испита - задаци	40.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Д.Поповић, М. Поповић	Биомедицинска инструментација и мерења		Наука, Београд	1997
2,	A.C. Guyton, J.E. Hall	Medicinska fiziologija		Savremena administracija, Београд	1999



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Примена ДСП у управљању</b>				
Ознака предмета: AU47					
Број ЕСПБ: 7					
Наставник: Јорговановић Ђ. Никола					
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
4	1	2	0	0	
Предмети предуслови <span style="float: right;">Нема</span>					
1. Образовни циљ: Стицање основних знања о процесорима и алгоритмима за дигиталну обраду сигнала.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Стечена знања користи у даљем образовању и у стручним предметима.					
3. Садржај/структура предмета: Значај DSP-а у управљању. Архитектура DSP TMS320C2000 платформе оптимизоване за управљачке системе. Фреквенцијски спектар и фреквенцијска анализа у управљању. Примена DFT и FFT алгоритма и дигиталних филтера у управљању. Имплементација линеарног регулатора са квадратним критеријумом оптималности, адаптивних управљачких алгоритма и фази управљања на DSP-у. DSP алгоритми сензорског и безсензорског управљања моторима (Luenbergov опсервер; Калманов опсервер). DSP у биомедицинском инжињерингу (препознавање електрофизиолошких сигнала; обрада звука и слике у биомедицинском инжињерингу). Примена IrDA протокола у управљању. Примена Bluetooth протокола у управљању					
4. Методе извођења наставе: Предавања, вежбе, пројектни задаци. Консултације. Градиво се може полагати у виду 2 колоквијума (први колоквијум: фреквенцијски спектар и фреквенцијска анализа, примена DFT и FFT алгоритма; други колоквијум: пројектовање дигиталних филтера и њихова примена у управљању). Усмени део је обавезан. Оцена испита се формира на основу домаћих задатака, успеха из колоквијума, писменог и усменог дела испита.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Домаћи задатак		Да	30.00	Усмени део испита	30.00
Колоквијум		Не	40.00	Практични део испита - задаци	40.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Љ. Милић, З. Добросављевић	Увод у дигиталну обраду сигнала		Електротехнички факултет Универзитета у Београду	1999
2,	М. В. Поповић	Дигитална обрада сигнала		Академска мисао, Београд	2003
3,	М. Поповић, А. Мојсиловић	Дигитална обрада сигнала - Рачунарске вежбе и симулације у MATLAB-у		Наука, Београд	1996
4,	A. Cohen	Biomedical signal processing: Time and Frequency Domain Analysis		Boca Raton, Fla, CRC Press	1986
5,	A. Cohen	Biomedical signal processing: Compression and Automatic Recognition		Boca Raton, Fla, CRC Press	1986



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Геоинформациони системи</b>				
Ознака предмета: AU54					
Број ЕСПБ: 4					
Наставници:	Говедарица Ј. Миро, Михајловић Р. Драган				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	0	2	0	0	
Предмети предуслови <span style="float: right;">Нема</span>					
1. Образовни циљ: Стицање основних и примењених знања из области геоинформатике и геоинформационих система.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Стечена знања користи у стручним предметима, у формулисању и у решавању инжењерских проблема.					
3. Садржај/структура предмета: Место и улога геоинформационих система (ГИС). Увод у ГИС. Основни појмови и терминологија. Инфраструктура података о простору. Просторни референтни оквири. Аквизиција података о простору. GPS, фотограмetriја, даљинска детекција. Моделирање просторних ентитета, растерски и векторски модели, геометрија, топологија и топографија простора. Декомпозиција елемената простора. Архитектура ГИС система. Базе података о простору. Интерпретација и презентација података о простору. Основе преуентације података о простору, увод у картографију са визуелизацијом геоподатака. Стандардизација у области геоинформационих система и технологија – OpenGis, ISO TC211. Примена стандарда у реализацији ГИС система. Примене ГИС технологија у различитим областима.					
4. Методе извођења наставе: Облици наставе: предавања; рачунарске вежбе; консултације; самостална израда обавезних задатака.Провера знања: вођена и самостална израда 3 обавезна задатка и семинарски рад; завршни испит – у усменом облику.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Домаћи задатак		Да	30.00	Усмени део испита	30.00
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Присуство на рачунарским вежбама		Да	5.00		
Семинарски рад		Да	30.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	C. Jones	Geographical Information Systems and Computer Cartography		Pearson Education Inc.	1997
2,	S. Shekhar, S. Chawla	Spatial Databases: A Tour		Pearson Education Inc.	2003
3,	Peter A. Burrough, Rachael A. McDonnell	Принципи географских информационих система		Грађевински факултет Београд	2006
4,	Keith R. McCloy	Resource Management Information Systems Remote Sensing, GIS and Modelling		Taylor & Francis	2006



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Мрежно базирани системи 2</b>				
Ознака предмета: RI41						
Број ЕСПБ: 4						
Наставник:		Милосављевић П. Бранко				
Статус предмета:		И				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:		Вежбе:	Други облици наставе:		Студијски истраживачки рад:	Остали часови:
2		0	2		0	0
Предмети предуслови						
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета			Мора се одслушати	Мора се положити
1,	E233	Мрежно базирани системи 1			Да	Не
2,	E239	Web програмирање			Да	Да
1. Образовни циљ:						
Оспособљавање студената за дизајн и конструкцију вишеслојних клијент/сервер система заснованих на технологијама дистрибуираних објеката.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Познавање технологија и стандарда за градњу вишеслојних клијент/сервер система.Студент је компетентан да пројектује вишеслојне, дистрибуиране софтверске системе засноване на технологијама дистрибуираних објеката.						
3. Садржај/структура предмета:						
Архитектуре вишеслојних клијент/сервер система. Приступ базама података из серверских окружења; управљање конекцијама. Директоријумски сервиси и проналажење објеката. Технологије дистрибуираних објеката. Животни циклус дистрибуираних објеката. Управљање дељеним ресурсима у дистрибуираном окружењу. Транзакциони режим рада. Дистрибуиране трансакције. <u>Објектно-релационо мапирање. Шаблони дизајна у окружењу дистрибуираних објеката.</u>						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања; Рачунарске вежбе; Консултације.Испит је усмени. Оцена испита се формира на основу успеха са лабораторијских вежби и усменог испита.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Поена
Одбрана пројекта		Да	45.00	Усмени део испита		55.00
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Б. Милосављевић, М. Видаковић	Java и Internet програмирање		GInT, Нови Сад	2002	
2,	Е. Roman, R. P. Shriganesh, G. Brose	Mastering Enterprise JavaBeans, 3rd edition		Wiley and Sons	2005	
3,	Floyd Marinescu	EJB Design Patterns		Wiley and Sons	2003	





## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Базе података</b>					
Ознака предмета: RI43							
Број ЕСПБ: 7							
Наставник:		Луковић С. Иван					
Статус предмета:		И					
Број часова активне наставе(недељно)							
Предавања:		Вежбе:	Други облици наставе:		Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
4		1	2		0	0	
Предмети предуслови							
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета			Мора се одслушати	Мора се положити	
1,	E225	Оперативни системи			Да	Да	
2,	E234	Програмски преводиоци			Да	Да	
3,	E235	Основи информационих система и софтверског инжењерства			Да	Да	
1. Образовни циљ:							
Овладавање основним техникама пројектовања, имплементације, коришћења и одржавања база података.							
2. Исходи образовања (Стечена знања):							
Стечена знања користи у пракси и стручним предметима: информациони системи, пословна информатика, системи база података							
3. Садржај/структура предмета:							
Методе и поступци организације датотека (секвенцијална, индекс-секвенцијална, директна); Основни појмови и концепција базе података; Систем за управљање базом података; Модели података; ЕР модел података; Релациони модел података; Типови ограничења у моделима података; Аномалије ажурирања и нормалне форме; Пројектовање база података; Језици за манипулисање подацима; Упитни језици: SQL; Обрада трансакција; Складишта података; Дистрибуиране базе података.							
4. Методе извођења наставе:							
Настава се изводи у облику предавања, аудиторних и рачунарских вежби (у рачунарској лабораторији) и консултација. Током целокупног процеса извођења наставе, студенти се подстичу на интензивну комуникацију, критичко резонување, самостални рад и активан однос према процесу наставе. Услов за добијање потписа и излазак на завршни испит представља извршење свих предиспитних обавеза, у минималном обиму од 30 поена.							
Оцена знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе			Обавезна	Поена	Завршни испит		Поена
Предметни (пројектни) задатак			Да	15.00	Усмени део испита		30.00
Предметни (пројектни) задатак			Да	15.00			
Сложени облици вежби			Да	10.00			
Сложени облици вежби			Да	10.00			
Сложени облици вежби			Да	10.00			
Сложени облици вежби			Да	10.00			
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив			Издавач	Година	
1,	Д. Михајловић	Информациони системи и пројектовање база података			ФТН, Нови Сад	1998	
2,	Могин П.	Структуре података и организација датотека, ИИИ издање			ЦЕТ Београд	2008	
3,	Могин П, Луковић И, Говедарица М.	Принципи пројектовања база података, ИИИ издање			Факултет техничких наука, Нови Сад	2004	
4,	Могин П, Луковић И.	Принципи база података			Факултет техничких наука и МП Ступос, Нови Сад	1996	



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Пројектовање софтвера</b>			
Ознака предмета: RI45					
Број ЕСПБ: 7					
Наставник:		Перишић Р. Бранко			
Статус предмета:		И			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
4	1	2	0	0	
Предмети предуслови					
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета	Мора се одслушати	Мора се положити	
1,	E242	Спецификација и моделирање софтвера	Да	Да	
1. Образовни циљ:					
Оспособљавање студената за ефикасну и ефективну конструкцију софтвера. Овладавање знањима и вештинама неопходним за дизајн архитектуре, имплементацију и тестирање сложених софтверских система. Стандардизација процеса имплементације, тестирања, верификације и валидације софтвера. Коришћење алата за праћење недостатака у софтверу. Документовање сложених софтверских производа. Презентација карактеристика софтвера.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
По завршетку предмета студенти су оспособљени за конструкцију сложених софтверских система засновану на стандардизацији процеса имплементације, тестирања, верификације и валидације софтвера и коришћење расположивих алата за праћење конфигурације софтвера и недостатака у софтверу. Поред тога студенти су оспособљени за квалитетно документовање и презентацију карактеристика сложених софтверских производа.					
3. Садржај/структура предмета:					
Модел базирана конструкција софтвера. Аспекти дизајнирања софтверских система: концептуални и технички дизајн, декомпозиција и модуларност, архитектура софтвера "стилови и стратегије. Аспекти конструкције софтверских система: организација и структура софтвера, елементи програмског решења, стандарди конструкције и имплементација функционалности. Дизајн корисничког интерфејса. Поступак конструкције софтвера: методе и технике конструкције, тимски рад и тимски развој софтвера, X-treet програмирање, стандарди и квалитет кода, тестирање софтвера, софтверске инспекције, интеграција софтвера, верификација и валидација. Основи контроле квалитета софтвера. Основи праћења недостатака и конфигурације софтвера.					
4. Методе извођења наставе:					
Уз ослонац на спецификацију догађајима управљаног система, развијену у склопу предмета Спецификација и моделовање софтвера студенти, у тимском раду, овладавају практичном применом знања везаних за конструкцију софтвера. Уз ослонац на две софтверске инспекције у склопу предавања студенти овладавају методама и техникама презентације софтверских решења, њиховог тестирања, верификације и валидације. На крају семестра студенти јавно бране пројекат.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Одбрана пројекта		Да	50.00	Теоријски део испита	40.00
Присуство на лабораторијским вежбама		Да	5.00		
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Бранко Перишић	"Пројектовање софтвера"	Електронско издање-PDF,PPT	2007	
2,	S.L.Pfleeger, J. M. Atlee	"Software engineering Theory and Practice", third edition	Prentica Hall	2006	
3,	SWEBOK	SWEBOK, материјал у електронској форми	Електронско издање(www.swebok.org)	2007	
4,	Matthew Robinson, Pavel Vorobiev	Swing, Second Edition	Електронско издање-PDF	2003	
5,	John Zukowski	Мајстор за јаву, Јава J2SE 1.4	Компјутерска библиотека Чачак	2002	



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Рачунарска графика</b>				
Ознака предмета: R14A						
Број ЕСПБ: 5						
Наставник:		Иветић В. Драган				
Статус предмета:		И				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
3	0	2	0	0		
Предмети предуслови						
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета		Мора се одслушати	Мора се положити	
1,	E243	Интеракција човек рачунар		Да	Да	
1. Образовни циљ:						
Оспособљавање студената за развој и манипулацију елементима рачунарске графике у равни и простору.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Стечена знања и вештине користе се за развој софтвера специфичне визуелизације информација употребом X3D и/или OpenGL, дигитализацију и обраду графичког материјала - Photoshop, CorelDraw и Matlab.						
3. Садржај/структура предмета:						
Основни појмови. Хардверска и софтверска архитектура (OpenGL, DirectX, X3D) графичких рачунарских система. Теорија боја. Генеративна графика (векторска, растерска; 2D и 3D - примитиве, приказ и пројекције; бојење, илуминација и сенчење; трансформација; исецање; 3D моделовање; композиција и манипулација генеративном сликом, стандардни формати). Основни приступи обради и анализи слике (дигитализација; обрада; побољшање и рестаурација; сегментација, екстракција квантитета и разумевање слике). Интеракциони уређаји: тастатура, поинтерски уређаји директне и индиректне контроле, е-сору и h-сору уређаји.						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања, рачунарске вежбе, консултације. Градиво предмета је организовано у 2 целине које се проверавају у форми 2 теста током предавања. На вежбама, програмски се приказују и манипулише са 2D и 3D примитивама користећи OpenGL или X3D по избору студената чији се квалитет вреднује у 4 домаћа задатка и 2 предметна задатка. Успешно решене вежбе су услов за излазак на испит. Испит се полаже у писменој форми. Освојени бодови са испита, тестова и обавеза са вежби се сабирају формирајући коначну оцену.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Поена
Домаћи задатак		Да	5.00	Теоријски део испита		30.00
Домаћи задатак		Да	5.00			
Домаћи задатак		Да	5.00			
Домаћи задатак		Да	5.00			
Предметни (пројектни) задатак		Да	15.00			
Предметни (пројектни) задатак		Да	15.00			
Присуство на предавањима		Да	2.50			
Присуство на рачунарским вежбама		Да	2.50			
Тест		Да	7.50			
Тест		Да	7.50			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Д. Иветић	Основи интерактивних система са елементима рачунарске графике и мултимедије		У припреми	2007	
2,	Foley, V. Dam, Feiner, Hughes & Phillips	INTRODUCTION TO COMPUTER GRAPHICS			2000	
3,	Sonka, Hlavac & Boyle	IMAGE PROCESSING, ANALYSIS AND MACHINE VISION			1998	



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Међурачунарске комуникације и рачунарске мреже 1</b>			
Ознака предмета: RT41					
Број ЕСПБ: 5					
Наставник:		Поповић В. Мирослав			
Статус предмета:		И			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	0	2	0	0	
Предмети предуслови					
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета	Мора се одслушати	Мора се положити	
1,	E23A	Системска програмска подршка у реалном времену	Да	Да	
2,	E23B	Основи рачунарских мрежа 1	Да	Да	
1. Образовни циљ:					
Оспособљавање за пројектовање, реализацију и тестирање комуникационих протокола и овладавање основама TCP/IP Интернет технологије.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Оспособљеност за пројектовање, реализацију и тестирање комуникационих протокола и владање основама TCP/IP Интернет технологије.					
3. Садржај/структура предмета:					
Увод. Пројектовање протокола (појам протокола, језици за форману спецификацију протокола – SDL, MSC, TTCN, UML). Методологија реализације протокола (језгро, пројектантски шаблон, библиотека класа за реализацију протокола). Примери реализације протокола: OSI LАРВ и X.25 мрежни ниво. Интернет (структура Интернета, компоненте физичке архитектуре Интернета, комутациони елементи). TCP/IP Интернет (услуге Интернета, историјат). Концепт Интернета (Интернет адресе, ARP, RARP, Интернет протокол IP, ICMP, UDP, TCP). Апстракција утичнице (концепт и стандардна спрега). Транспарентни конвертори протокола, адресирање подмреже и адресирање надмреже. Систем имена домена. Протоколи и апликације удаљеног интерактивног рада (телнет). Пренос датотека (TFTP i FTP). Протоколи и апликације електронске поште (e-mail: SMTP и POP3).					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања. Тutorials. Рачунарске вежбе. Консултације. Настава се изводи као блок настава из два дела. У првом делу блок наставе студенти слушају предавања из теорије у преподневном термину. У поподневном термину се изводе рачунарске вежбе. У другом делу блок наставе, студент израђује свој испитни рад.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Домаћи задатак		Да	30.00	Теоријски део испита	30.00
Колоквијум		Не	40.00	Практични део испита - задаци	40.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	D. Comer	TCP/IP Internet			2005
2,	М. Поповић	Међурачунарске комуникације и рачунарске мреже И. скрипте.			2005

































































