

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 Акредитација студијског програма ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	
--	---	--

ДОКУМЕНТАЦИЈА ЗА АКРЕДИТАЦИЈУ СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА:

РАЧУНАРСТВО И АУТОМАТИКА

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Нови Сад

2013.



Садржај

<u>00. Увод</u>	4
<u>01. Структура студијског програма</u>	5
<u>02. Сврха студијског програма</u>	7
<u>03. Циљеви студијског програма</u>	8
<u>04. Компетенција дипломираних студената</u>	9
<u>05. Курикулум</u>	10
<u>5.1 Распоред предмета по семестрима и годинама студија</u>	12
<u>5.2 Спецификација предмета</u>	18
<u>Математичка анализа 1</u>	18
<u>Дискретна математика и линеарна алгебра</u>	19
<u>Програмски језици и структуре података</u>	20
<u>Енглески језик - основни</u>	21
<u>Енглески језик - средњи</u>	22
<u>Физика</u>	23
<u>Основи електротехнике</u>	24
<u>Архитектура рачунара</u>	25
<u>Енглески језик - средњи</u>	26
<u>Енглески језик - виши</u>	27
<u>Немачки језик - основни</u>	28
<u>Моделирање и симулација система</u>	29
<u>Математичка анализа 2</u>	30
<u>Логичко пројектовање рачунарских система 1</u>	31
<u>Објектно програмирање</u>	32
<u>Оперативни системи</u>	33
<u>Социолошки аспекти техничког развоја</u>	34
<u>Системи аутоматског управљања</u>	36
<u>Вероватноћа и случајни процеси</u>	37
<u>Системска програмска подршка у реалном времену 1</u>	38
<u>Методе оптимизације</u>	39
<u>Електроника</u>	40
<u>Нумерички алгоритми и нумерички софтвер</u>	41



Садржај

<u>Основи информационих система и софтверског инжењерства</u>	42
<u>Системска програмска подршка у реалном времену 2</u>	43
<u>Базе података 1</u>	44
<u>Програмски преводиоци</u>	45
<u>Основи рачунарских мрежа 1</u>	46
<u>Основе процесне технике и енергетике</u>	47
<u>Управљачки алгоритми у реалном времену</u>	48
<u>Технологије управљачких система</u>	49
<u>Основи алгоритама и структура ДСП-а 1</u>	50
<u>Аутоматика у паметним стамбено-пословним објектима</u>	51
<u>Интернет мреже</u>	52
<u>Основи рачунарске интелигенције</u>	53
<u>Веб програмирање</u>	54
<u>Спецификација и моделирање софтвера</u>	55
<u>Интеракција човек рачунар</u>	56
<u>Логичко пројектовање рачунарских система 2</u>	57
<u>Основи рачунарских мрежа 2</u>	58
<u>Основи алгоритама и структура ДСП-а 2</u>	59
<u>Одабрана поглавља пројектовања физичке архитектуре</u>	60
<u>Пројектовање наменских рачунарских структура 1</u>	61
<u>Технологије биомедицинског инжењеринга</u>	62
<u>Пројектовање софтвера надзорно-управљачких система</u>	63
<u>Микропроцесорски управљачки уређаји</u>	64
<u>Геоинформационе технологије</u>	65
<u>Електричне машине у аутоматизи</u>	66
<u>Дигитални управљачки системи</u>	67
<u>Техничка средства аутоматике</u>	68
<u>Основе биомедицинског инжењерства</u>	69
<u>Пројектовање система аутоматског управљања</u>	70
<u>Геоинформациони системи</u>	71

Садржај

<u>Софт компјутинг</u>	72
<u>Интернет софтверске архитектуре</u>	73
<u>Базе података 2</u>	74
<u>Пројектовање софтвера</u>	75
<u>Рачунарска графика</u>	76
<u>Међурачунарске комуникације и рачунарске мреже 1</u>	77
<u>Архитектуре и алгоритми ДСП-а 1</u>	78
<u>Програмска подршка у реалном времену 1</u>	79
<u>Програмска подршка у реалном времену 2</u>	80
<u>Програмска подршка у телевизији и обради слике 1</u>	81
<u>Примена ДСП у управљању</u>	82
<u>Методe формирања и анализе медицинске слике</u>	83
<u>Управљање процесима рачунаром</u>	84
<u>XML и веб сервиси</u>	85
<u>Инжењеринг информационих система</u>	86
<u>Системи базирани на знању</u>	88
<u>Пословна информатика</u>	89
<u>Пројектовање система заснованих на рачунару</u>	90
<u>Пројектовање наменских рачунарских структура 2</u>	91
<u>Безбедност у системима електронског пословања</u>	92
<u>Системи база података</u>	93
<u>Софтверски обрасци и компоненте</u>	94
<u>Агентске технологије</u>	95
<u>Архитектуре и алгоритми ДСП-а 2</u>	96
<u>5.2А Спецификација стручне праксе</u>	97
<u>5.2Б Спецификација завршног рада</u>	98
<u>06. Квалитет, савременост и међународна усаглашеност студијског програма</u>	99
<u>07. Упис студената</u>	100

Садржај

<u>08. Оцењивање и напредовање студената</u>	_____	101
<u>09. Наставно особље</u>	_____	102
<u>10. Организациона и материјална средства</u>	_____	103
<u>11. Контрола квалитета</u>	_____	104
<u>11.1 Листа чланова комисије за контролу квалитета</u>		104
<u>12. Студије на даљину</u>	_____	105



**РЕПУБЛИКА СРБИЈА
КОМИСИЈА ЗА АКРЕДИТАЦИЈУ И
ПРОВЕРУ КВАЛИТЕТА**

Број: 612-00-01307/2012-04

24.05.2013. године

Београд

**У В Е Р Е Њ Е
О АКРЕДИТАЦИЈИ СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА
ОСНОВНИХ АКАДЕМСКИХ СТУДИЈА**

УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ - ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА са седиштем у ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6, НОВИ САД, ПИБ: 100724720, Матични број: 08067104, испунио је стандарде прописане Правилником о стандардима и поступку за акредитацију високошколских установа и студијских програма („Службени гласник РС“ број 106/06, 112/08), за акредитацију студијског програма **основне академске студије - РАЧУНАРСТВО И АУТОМАТИКА** у оквиру поља техничко-технолошких наука и то за упис 240 (двестачетрдесет) студената у седишту Установе, за извођење на српском и енглеском језику.

Ово уверење издаје се на основу члана 16. став 5. тачка 1) Закона о високом образовању („Службени гласник РС“ број 76/05, 100/07, 97/08, 44/10).

Достављено:

- високошколској установи
- архиви КАПК



ПРЕДСЕДНИК

Проф. др Ендре Пап

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 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	241-244
Стручни назив, скраћеница	Дипломирани инжењер електротехнике и рачунарства, Дипл. 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	669
Планирани број студената који ће се уписати на овај студијски програм	960
Датум када је програм прихваћен од стране одговарајућег тела(навести ког)	14.11.2012 - Наставно Научно веће ФТН Нови Сад 29.11.2012 - Сенат Универзитета у Новом Саду
Језик на ком се изводи студијски програм	Српски језик
Година када је програм акредитован	2008
Веб адреса на којој се налазе подаци о студијском програму	http://www.ftn.uns.ac.rs

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 Акредитација студијског програма ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	
--	---	--

Преглед измена студијског програма

датум измене	опис измене	разлог измене
--------------	-------------	---------------



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 Департмана 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 једновременно да омогући даљи наставак школовања на одговарајућим мастер, 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. Завршетком студија студент стиче академски назив дипломирани инжењер електротехнике и рачунарства (дипл.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. Исход процеса учења на овом нивоу студија је знање које студентима омогућава коришћење стручне литературе, примену знања при решавању конкретних проблема у струци или наставак студија (уколико се за то одреде).

Кандидат да би се уписао мора да има завршену четворогодишњу средњу школу. Процедуре пријављивања, рангирања и уписа пријављених кандидата, дефинисане су Правилником о упису на студијске програме усвојеним на нивоу Факултета.

Студијски програм основних академских студија Рачунарства и аутоматике траје четири године и вреднује се са 240 ЕСПБ. Овим студијским програмом обухваћени су обавезни и изборни предмети, стручна пракса и дипломски рад.

Настава је организована око три области електротехнике и рачунарства:

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

Током прве две године студенти имају само обавезне предмете, док у трећој и четвртој години студија студенти кроз изборне предмете, а на основу сопствених склоности и жеља, могу произвољно креирати однос стечених знања из ове три области у свом образовању. 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. Изборни предмети четврте године из ове области омогућују и додатно усмеравање (специјализацију) на једну од четири подобласти: Информациони системи, Интернет и електронско пословање, Софтверско инжењерство и Интелигентни системи.

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, решавају се 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. Рад студената се прати и вреднује према Правилнику о извођењу наставе, методологији доделе ЕСПБ бодова, основама вредновања предиспитних обавеза и начину провере знања студената који је усвојен на нивоу Факултета.



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



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

Сваки предмет носи одређени број ЕСПБ (Европски Систем Преносивих Бодова), стандардима је утврђено да један ЕСПБ бод одговара приближно 30 сати активности студента (предавања, вежбе, припрема за полагање испита,...). Целокупне студије се сматрају завршеним када студент испуни све обавезе прописане студијским програмом и при томе сакупи најмање 240 ЕСПБ.



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 дипломирани 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 мастер, 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

Дипломирани 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 више од 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 на основу својих жеља уже специјализовати за једну 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 дипломског 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 дипломског рада који се састоји од теоријско-методолошке припреме неопходне за продубљено разумевање области из које се дипломски рад ради, и израде самог рада.

Пре одбране самог рада кандидат полаже теоријско-методолошке основе код ментора рада. Коначна оцена дипломског рада се изводи на основу оцено положене теоријско-методолошке припреме и оцено израде и одбране самог рада. Дипломски 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.

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 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	241-244	203-204

Изборност и класификација предмета

Основне академске студије						
Ознака	Назив	% Изб. (>=20%)	Обрачун типова предмета: ПО ПОЗИЦИЈИ			
			% АО (око 15.00%)	% ТМ (око 20.00%)	% НС (око 35.00%)	% СА (око 30.00%)
Е20	Рачунарство и аутоматика	48.13	18.26	26.56	27.66	27.52

Категорије предмета:

АО - Академско-општеобразовни

ДХ - Друштвено-хуманистички

МД - Медицински предмети

НС - Научно-стручни

СА - Стручно-апликативни

СС - Стручни

ТМ - Теоријско-методолошки

ТУ - Теоријско-уметнички

УМ - Уметнички

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 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	3	0	1	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	АО	О	4	0	3	1	9
6	E216	Основи електротехнике	2	НС	О	4	4	0	0	9
7	E217	Архитектура рачунара	2	ТМ	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:						52			2	
Укупно часова наставе:						54				
Укупно ЕСПБ:										60

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 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	E232	Моделирање и симулација система	3	ТМ	О	4	0	3	1	8
10	E221A	Математичка анализа 2	3	АО	О	4	3	0	1	8
11	E227A	Логичко пројектовање рачунарских система 1	3	ТМ	О	3	0	2	1	6
12	E223A	Објектно програмирање	3	ТМ	О	4	0	3	1	8
13	E225	Оперативни системи	4	ТМ	О	4	0	3	1	8
14	E251A	Социолошки аспекти техничког развоја	4	АО	О	2	0	0	0	3
15	E226	Системи аутоматског управљања	4	СА	О	4	2	2	0	8
16	E224A	Вероватноћа и случајни процеси	4	СА	О	2	1	0	1	5
17	E23A2	Системска програмска подршка у реалном времену 1	4	СА	О	3	0	3	0	6
Укупно часова активне наставе:						52			6	
Укупно часова наставе:						58				
Укупно ЕСПБ:										60

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА		
	ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6		
	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		
ТРЕЋА ГОДИНА										
18	E237	Методe оптимизације	5	НС	О	4	2	1	1	8
19	E2NI1	Изборни предмет 1 (бира се 1 од 3)	5		ИБ	4	1	2	1	8
	E222A	Електроника	5	СА	И	4	1	2	1	8
	RI43A	Базе података 1	5	СА	И	4	1	2	1	8
	E2316	Управљачки алгоритми у реалном времену	5	НС	И	4	1	2	1	8
20	E2NI2	Изборни предмет 2 (бира се 1 од 3)	5		ИБ	2	0	3	1	6
	E235	Основи информационих система и софтверског инжењерства	5	СА	И	2	0	3	1	6
	E23M	Системска програмска подршка у реалном времену 2	5	СА	И	2	0	3	1	6
	E238A	Технологије управљачких система	5	СА	И	2	0	3	1	6
21	E23I1	Изборни предмет 3 (бира се 1 од 3)	5		ИБ	2	0	1	1	4
	E231	Нумерички алгоритми и нумерички софтвер	5	НС	И	2	0	1	1	4
	E23B	Основи рачунарских мрежа 1	5	НС	И	2	0	1	1	4
	E2313	Основе процесне технике и енергетике	5	НС	И	2	0	1	1	4
22	E23I2	Изборни предмет 4 (бира се 1 од 3)	5		ИБ	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
	E2311	Аутоматика у паметним стамбено-пословним објектима	5	СА	И	2	0	2	0	4
23	E23I5	Изборни предмет 5 (бира се 1 од 3)	6		ИБ	4	0	3	1	8
	E236A	Основи рачунарске интелигенције	6	СА	И	4	0	3	1	8
	E230	Логичко пројектовање рачунарских система 2	6	НС	И	4	0	3	1	8
	E2312	Пројектовање софтвера надзорно-управљачких система	6	СА	И	4	0	3	1	8
24	E23I3	Изборни предмет 6 (бира се 1 од 3)	6		ИБ	3	0	2	1	6
	E239A	Веб програмирање	6	СА	И	3	0	2	1	6
	E244	Одабрана поглавља пројектовања физичке архитектуре	6	НС	И	3	0	2	1	6
	E2315	Електричне машине у аутоматици	6	НС	И	3	0	2	1	6
25	E23I4	Изборни предмет 7 (бира се 1 од 3)	6		ИБ	2	0	1	1	4
	E243	Интеракција човек рачунар	6	НС	И	2	0	1	1	4
	E2401	Основи алгоритама и структура ДСП-а 2	6	НС	И	2	0	1	1	4
	E241	Геоинформационе технологије	6	НС	И	2	0	1	1	4
26	E23I8	Изборни предмет 8 (бира се 1 од 3)	6		ИБ	2	0	2	0	4
	E233	Интернет мреже	6	НС	И	2	0	2	0	4
	E23B1	Основи рачунарских мрежа 2	6	НС	И	2	0	2	0	4
	AUN43	Технологије биомедицинског инжењеринга	6	НС	И	2	0	2	0	4
27	E23I6	Изборни предмет 9 (бира се 1 од 3)	6		ИБ	4	0	3	1	8
	E242	Спецификација и моделирање софтвера	6	СА	И	4	0	3	1	8
	RT52A	Пројектовање наменских рачунарских структура 1	6	СА	И	4	0	3	1	8
	E2314	Микропроцесорски управљачки уређаји	6	СА	И	4	0	3	1	8
Укупно часова активне наставе:						52			8	
Укупно часова наставе:						60				
Укупно ЕСПБ:										60

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА		
	ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6		
	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		
ЧЕТВРТА ГОДИНА											
28	E24I1	Изборни предмет 10 (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
29	E24I2	Изборни предмет 11 (бира се 1 од 3)		7		ИБ	4	0	3-4	0	7
		AU44	Пројектовање система аутоматског управљања	7	НС	И	4	0	4	0	7
		E2K40A	Софт компјутинг	7	СА	И	4	0	3	0	7
		RT50	Програмска подршка у телевизији и обради слике 1	7	НС	И	4	0	3	0	7
30	E24I3	Изборни предмет 12 (бира се 1 од 3)		7		ИБ	3	0	2	0	6
		AU43	Основе биомедицинског инжењерства	7	НС	И	3	0	2	0	6
		RI4A	Рачунарска графика	7	НС	И	3	0	2	0	6
		RT41	Међурачунарске комуникације и рачунарске мреже 1	7	НС	И	3	0	2	0	6
31	E24I4	Изборни предмет 13 (бира се 1 од 3)		7		ИБ	2	0	2	0	4-6
		AU54	Геоинформациони системи	7	НС	И	2	0	2	0	4
		RI43B	Базе података 2	7	НС	И	2	0	2	0	6
		RT49	Програмска подршка у реалном времену 1	7	НС	И	2	0	2	0	6
32	E24I5	Изборни предмет 14 (бира се 1 од 3)		7		ИБ	2	0	2	0	4-5
		AU42	Техничка средства аутоматике	7	НС	И	2	0	2	0	4
		RI41	Интернет софтверске архитектуре	7	НС	И	2	0	2	0	4
		RT49A	Програмска подршка у реалном времену 2	7	НС	И	2	0	2	0	5
33	E23SP	Стручна пракса- пројекат		7	СА	О	0	0	0	3	3
34	E24I6	Изборни предмет 15 (бира се 1 од 3)		8		ИБ	4	0	4	0	7
		AU47	Примена ДСП у управљању	8	ТМ	И	4	0	4	0	7
		E2E40	XML и веб сервиси	8	ТМ	И	4	0	4	0	7
		RT52	Пројектовање наменских рачунарских структура 2	8	ТМ	И	4	0	4	0	7
35	E24I7	Изборни предмет 16 (бира се 1 од 5)		8		ИБ	3	0	3	0	5
		AU49	Методе формирања и анализе медицинске слике	8	ТМ	И	3	0	3	0	5
		E2I41	Инжењеринг информационих система	8	ТМ	И	3	0	3	0	5
		E2K42	Системи базирани на знању	8	ТМ	И	3	0	3	0	5
		RI53	Пословна информатика	8	ТМ	И	3	0	3	0	5
		RT43	Пројектовање система заснованих на рачунару	8	ТМ	И	3	0	3	0	5
36	E24I8	Изборни предмет 17 (бира се 1 од 6)		8		ИБ	3	0	3	0	4
		AU50	Управљање процесима рачунаром	8	ТМ	И	3	0	3	0	4
		E2E41	Безбедност у системима електронског пословања	8	ТМ	И	3	0	3	0	4
		E2I40	Системи база података	8	ТМ	И	3	0	3	0	4
		E2S40	Софтверски обрасци и компоненте	8	ТМ	И	3	0	3	0	4
		E2K41	Агентске технологије	8	ТМ	И	3	0	3	0	4
		RT46	Архитектуре и алгоритми ДСП-а 2	8	ТМ	И	3	0	3	0	4

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 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		
37	E24BR	Завршни - дипломски рад	8	СА	О	0	0	0	9	14
Укупно часова активне наставе:						47-48			12	
Укупно часова наставе:						59-60				
Укупно ЕСПБ:										61-64

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 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

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 Акредитација студијског програма ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	
--	---	--

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Математичка анализа 1			
Ознака предмета: E212					
Број ЕСПБ: 9					
Наставници:		Ковачевић М. Илија, Михаиловић П. Биљана, Лукић Ј. Тибор, Грбић П. Татјана, Костић З. Марко			
Статус предмета:		О			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:		Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:
4		3	0	0	1
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
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	Обавезна Поена
Домаћи задатак		Да	5.00	Завршни испит - I део	Не 50.00
Присуство на предавањима		Да	2.00	Завршни испит - II део	Не 50.00
Присуство на вежбама		Да	3.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да 70.00
Тест		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	И. Ковачевић, Н. Ралевић, В. Марић, Б. Царић, М. Новковић, С. Медић	Математичка анализа 1- уводни појмови и гранични процеси,		ФТН (Едиција техничке науке- уџбеници), Нови Сад	2012
2,	И. Ковачевић, В. Марић, М. Новковић, Б. Царић, С. Медић, Н. Ралевић	Математичка анализа 1 -диференцијални и интегрални рачун, обичне диференцијалне једначине		ФТН (Едиција техничке науке- уџбеници), Нови Сад	2012
3,	М. Новковић, Б. Царић, С. Медић, В. Ђурић, И. Ковачевић	Збирка решених задатака из Математичке анализе 1		ФТН (Едиција техничке науке- уџбеници), Нови Сад	2012
4,	И. Ковачевић, Б. Царић, С. Медић, В. Ђурић	Тестови испита из Математичке анализе 1		ФТН (Едиција техничке науке- уџбеници), Нови Сад	2012

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 Акредитација студијског програма ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	
--	---	--

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Дискретна математика и линеарна алгебра			
Ознака предмета: E213					
Број ЕСПБ: 9					
Наставници:		Дорословачки Д. Раде, Михаиловић П. Биљана, Лукић Ј. Тибор, Пантовић Б. Јованка			
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			
Услови:					
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 користеци градиво овога 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 одговарајуци примери и тестови са теоријске наставе којим се увежбава дато градиво а самим тим вежбе доприносе и разумевању датог градива.					
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, карактеристици 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	Обавезна Поена
Присуство на предавањима		Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да 30.00
Присуство на рачунарским вежбама		Да	5.00		
Тест		Да	10.00	Теоријски део испита	Да 40.00
Тест		Да	10.00		
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	2008

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 Акредитација студијског програма ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	
--	---	--

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Програмски језици и структуре података			
Ознака предмета: E214					
Број ЕСПБ: 9					
Наставници:		Малбашки Т. Душан, Попов Б. Срђан			
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		Нема			
Услови:					
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	Обавезна Поена
Одбрањене рачунарске вежбе		Да	70.00	Теоријски део испита	Да 30.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Краус Л.	Програмски језик C 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

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 Акредитација студијског програма ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	
--	---	--

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Енглески језик - основни			
Ознака предмета: EJ1Z					
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		Нема			
Услови:					
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. Акценат 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	Обавезна Поена
Тест		Да	10.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да 70.00
Тест		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		
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	2006

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 Акредитација студијског програма ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	
--	---	--

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Енглески језик - средњи			
Ознака предмета: EJ2Z					
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		Нема			
Услови:					
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	Обавезна Поена
Тест		Да	10.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да 40.00
Тест		Да	10.00		Усмени део испита
Тест		Да	10.00		
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

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 Акредитација студијског програма ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	
--	---	--

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Физика			
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	3	0	1
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
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	Обавезна Поена
Одбрањене лабораторијске вежбе		Да	20.00	Завршни испит - I део	Да 35.00
Присуство на предавањима		Да	5.00	Завршни испит - II део	Да 35.00
Присуство на вежбама		Да	5.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	др Љуба Будински-Петковић	Физика		Факултет техничких наука у Новом Саду	2008
2,	Д. Ћирић, 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

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 Акредитација студијског програма ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	
--	---	--

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Основи електротехнике			
Ознака предмета: E216					
Број ЕСПБ: 9					
Наставници:		Бајовић М. Вера, Ђурић М. Никола, 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		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Циљ предмета је да студенте оспособи за решавање једноставних мрежа временски константне струје и временски променљиве струје, за прорачун импеданси, као и основних физичких параметара потрошача у мрежама, отпорности отпорника, индуктивности калемова и капацитивности кондензатора. Такође, циљ је да се студенти уз познавање монофазних мрежа оспособе 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 равномерно наелектрисаних структура, да израчунају отпорност хомогених вишеслојних структура, да реше једноставна електрична кола временски константне струје, да израчунају магнетско поље једноставних симетричних структура са струјом, 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 монофазним и трофазним мрежама наизменичне струје.					
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 Нортенова 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, вежби и лабораторијских вежби, 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	Обавезна Поена
Тест		Да	10.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да 70.00
Тест		Да	10.00		
Тест		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

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 Акредитација студијског програма ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	
--	---	--

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Архитектура рачунара			
Ознака предмета: E217					
Број ЕСПБ: 9					
Наставници:		Хајдуковић П. Мирослав, Живанов С. Жарко			
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					
Услови:					
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):					
Познавање архитектуре рачунара и асемблерског програмирања на почетничком нивоу.					
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	
Предметни пројекат		Да	30.00	Теоријски део испита	
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, Ж. Живанов	Архитектура рачунара - преглед принципа и еволуције		ФТН Издаваштво, Нови Сад	2013

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 Акредитација студијског програма ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	
--	---	--

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Енглески језик - средњи			
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					
Услови:					
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 комуникацију на енглеском језику са клијентима, колегама и послодавцима.					
3. Садржај/структура предмета:					
Одредјени текстови из стручне области. Систематизација времена, кондиционалне рецениче, 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	Обавезна Поена
Тест		Да	10.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да 40.00
Тест		Да	10.00		Да 30.00
Тест		Да	10.00	Усмени део испита	Да 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

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 Акредитација студијског програма ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	
--	---	--

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Енглески језик - виши			
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					
Услови:					
1. Образовни циљ:					
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.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
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.					
3. Садржај/структура предмета:					
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 усмерање. 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).					
4. Методе извођења наставе:					
Акценат 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.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Тест		Да	10.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да 40.00
Тест		Да	10.00		Да 30.00
Тест		Да	10.00	Усмени део испита	
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Eric Glendinning, John McEwan	Oxford English for Information Technoglogy		Oxford University Press	2006
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

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 Акредитација студијског програма ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	
--	---	--

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Немачки језик - основни			
Ознака предмета: NJ1L					
Број ЕСПБ: 3					
Наставници:		Берић Б. Андријана, 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		Нема			
Услови:					
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:					
Акценат 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	Обавезна Поена
Тест		Да	10.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да 35.00
Тест		Да	10.00		Да 35.00
Тест		Да	10.00	Усмени део испита	Да 35.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Aufderstraße, Bock, Gerdes, J. Müller. H. Müller	Themen aktuell 1		Hueber Verlag	2003

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 Акредитација студијског програма ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	
--	---	--

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Моделирање и симулација система			
Ознака предмета: E232					
Број ЕСПБ: 8					
Наставници:		Ердељан М. Александар, Чапко Љ. Дарко, Вукмировић М. Срђан			
Статус предмета:		О			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
4	0	3	0	1	
Предмети предуслови					
Услови:					
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 представљају 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 електромеханички системи. Аналогије величина и параметара. Електромеханичке 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-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, домаћ задатака, писменог и усменог дела испита.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Сложени облици вежби		Да	5.00	Колоквијум	Не 20.00
Сложени облици вежби		Да	5.00	Колоквијум	Не 20.00
Сложени облици вежби		Да	5.00	Усмени део испита	Да 30.00
Сложени облици вежби		Да	5.00	Практични део испита - задаци	Да 40.00
Тест		Да	10.00		
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

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 Акредитација студијског програма ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	
--	---	--

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Математичка анализа 2			
Ознака предмета: E221A					
Број ЕСПБ: 8					
Наставници:		Стојаковић М. Мила, Ацић З. Невенка, Лукић Ј. Тибор, Пантовић Б. Јованка			
Статус предмета:		О			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:		Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:
4		3	0	0	1
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Оспособљавање студената на апстрактно мишљење и стицање основних знања из области Математичке анализе (теорија редова, интегрални функција више променљивих, комплексна анализа, Фуријеова и Лапласова трансформација).					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студент је компентентан 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 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 следећа 4 модула (први модул: редови, други модул: интегрални 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	
Присуство на вежбама		Да	5.00	Колоквијум	
Тест		Да	15.00	Колоквијум	
Тест		Да	15.00	Усмени део испита	
			Практични део испита - задаци		Да
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 испитаиз математичка анализа 2		ФТН,Нови Сад	2003

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 Акредитација студијског програма ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	
--	---	--

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Логичко пројектовање рачунарских система 1			
Ознака предмета: E227A					
Број ЕСПБ: 6					
Наставници:		Теслић Ђ. Никола, Пјевалица У. Небојша			
Статус предмета:		О			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:		Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:
3		0	2	0	1
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
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. Тutorials. 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	Обавезна Поена
Домаћи задатак		Да	5.00	Тест	Да 10.00
Домаћи задатак		Да	5.00	Колоквијум	Не 20.00
Домаћи задатак		Да	5.00	Колоквијум	Не 20.00
Домаћи задатак		Да	5.00	Теоријски део испита	Да 30.00
			Практични део испита - задаци		Да 40.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	В. Ковачевић	Логичко пројектовање рачунарских система, Пројектовање дигиталних система		Универзитет Нови Сад	2009
2,	М. Катона, Н. Теслић, В. Ковачевић	Збирка решених задатака из пројектовања дигиталних система		Универзитет Нови Сад	2010

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 Акредитација студијског програма ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	
--	---	--

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Објектно програмирање			
Ознака предмета: E223A					
Број ЕСПБ: 8					
Наставници:		Малбашки Т. Душан, Купусинац Д. Александар			
Статус предмета:		О			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
4	0	3	0	1	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
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	Обавезна Поена
Одбрањене рачунарске вежбе		Да	70.00	Теоријски део испита	Да 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

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 Акредитација студијског програма ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	
--	---	--

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Оперативни системи			
Ознака предмета: E225					
Број ЕСПБ: 8					
Наставници:		Хајдуковић П. Мирослав, Сувајџин Ракић Б. Зорица			
Статус предмета:		О			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:		Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:
4		0	3	0	1
Предмети предуслови					
Услови:					
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):					
Познавање принципима рада оперативног система, његове организације, структуре и имплементације. Владање конкурентним програмирањем на почетничком нивоу.					
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), Паралелно програмирање.					
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	Обавезна Поена
Предметни пројекат		Да	30.00	Теоријски део испита	Да 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	2013

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 Акредитација студијског програма ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	
--	---	--

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Социолошки аспекти техничког развоја			
Ознака предмета: E251A					
Број ЕСПБ: 3					
Наставник:		Радивојевић Д. Радош			
Статус предмета:		О			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:		Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:
2		0	0	0	0
Предмети предуслови					
Нема					
Услови:					
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	Обавезна Поена
Домаћи задатак		Да	5.00	Усмени део испита	Да 50.00
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Тест		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Радош Радивојевић	Техника и друштво		Факултет техничких наука	2004
2,	Радош Радивојевић	Социологија науке		Stylos	1997
3,	Entoni Gidens	Социологија		Економски факултет	2003
4,	Friedrics, G. Schaff. A,	Микроелектроника и друштво		Globus	1987
5,	James Stevin	The Internet and Society		Camridge, Polity	2000
6,	Chris Barker	Television,Globalization and Cultural Identities		Open University Press	1999
7,	Еугене Лоос, Енид Манте-Мејер, Лесли Хаддон	Тхе Социал Дуналимс оф Информатион анд Цоммунатион Тецхнологи		Асхгате	2008

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 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
8,	Венда К. Бауцхсплес, Јеннифер Цроиссант, Сал Рестиво	Сциенце, Тецхнологи анд Социету: А Социологицал Аппроацх	Јохн Вилеу & Сонс	2005
9,	Јан Л. Харрингтон	Тецхнологи анд Социету	Јонес & Бартлетт	2011
10,	Деборах Г. Јохнсон, Јамесон М. Ветморе	Тецхнологи анд Социету: Буилдинг оур Социотецхницал Футуре	МИТ Пресс	2009

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 Акредитација студијског програма ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	
--	---	--

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Системи аутоматског управљања					
Ознака предмета: E226							
Број ЕСПБ: 8							
Наставници:		Кулић Ј. Филип, Ристић В. Александар, Петровачки Љ. Небојша					
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							
Услови:							
1. Образовни циљ:							
Овладавање студента тероијским и практичним основама науке о управљању системима							
2. Исходи образовања (Стечена знања):							
Стечена знања могу се користити у решавању конкретних инжењерски проблема, а такође предстваљају основу за даље праћење стручних предмета							
3. Садржај/структура предмета:							
Основни појмови и принципи система аутоматског управљања. Математички описи континуалних линеарних и нелинеарних система. Лапаласова трансформација. Функција преноса. Алгебра функције преноса. Граф тока сигнала. 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, претеци 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	Обавезна	Поена
Тест			Да	10.00	Усмени део испита		Да 30.00
Тест			Да	10.00	Практични део испита - задаци		Да 40.00
Тест			Да	10.00			
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		Сомел, 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

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 Акредитација студијског програма ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	
--	---	--

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Вероватноћа и случајни процеси			
Ознака предмета: E224A					
Број ЕСПБ: 5					
Наставници:		Стојаковић М. Мила, Михаиловић П. Биљана			
Статус предмета:		О			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	1	0	0	1	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
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 компентентан да у даљем образовању у стручним предметима прави и решава математичке моделе из области вероватноће и слућајних 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 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 цини логичку целину, може се полагати и у току наставног процеса у облику следћих 3 модула (први модул: теорија вероватноће други модул: слућајна променљива, трећи модул: слућајни процеси). Усмени део завршног испита није обавезан.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Домаћи задатак		Да	5.00	Колоквијум	
Присуство на вежбама		Да	5.00	Колоквијум	
Тест		Да	10.00	Усмени део испита	
Тест		Да	10.00	Практични део испита - задаци	
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

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 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 1			
Ознака предмета: E23A2					
Број ЕСПБ: 6					
Наставник:		Поповић В. Мирослав			
Статус предмета:		О			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:		Студијски истраживачки рад:	Остали часови:
3	0	3		0	0
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Оспособљавање студената за паралелно програмирање процесора са више језгара и за пројектовање програмских алата за системе у реалном времену.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Оспособљеност за паралелно програмирање процесора са више језгара применом шаблона, модела и алата за паралелно програмирање и пројектовање програмских алата за системе у реалном времену укључујући асемблер, макроасемблер, компајлер, и сл.					
3. Садржај/структура предмета:					
Увод. Део 1: Паралелно Програмирање (Анализа програма, Шаблони пројектовања праралелних програма, Модели паралелног програмирања, Алати паралелног програмирања). Део 2: Пројектовање програмских алата (Асемблер, Макроасемблер, Формални системи, Компајлер, Пуњач програма, Интегрисано развојно окружење, Високо оптимизујући компајлер, Повезивач, Компактора, Симулатор, Компонента за контролисано извршење програма).					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања. Тutorials. Рачунарске вежбе. Консултације. Студенти у току семестра израђују лабораторијске вежбе.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Одбрањене лабораторијске вежбе		Да	70.00	Теоријски део испита	Да 30.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	В. Ковачевић и М. Поповић	Системска програмска подршка у реалном времену 1: Програмски алати и паралелно програмирање		ФТН Издаваштво, Нови Сад	2011

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 Акредитација студијског програма ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	
--	---	--

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Методе оптимизације			
Ознака предмета: E237					
Број ЕСПБ: 8					
Наставници:		Јеличић Д. Зоран, Рапаић Р. Милан			
Статус предмета:		О			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
4	2	1	0	1	
Предмети предуслови					
Услови:					
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, Понтријагинов принцип максимума, Динамичко програмирање, линеарни регулатори. Нумеричке методе динамичке оптимизације. Савремени оптимизациони поступци: генетски алгоритам, симулација каљења, PSO. Примена оптимизационих процедура у обучавању вештачких неуронских мрежа и у системима са расплинутом 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	Обавезна Поена
Предметни пројекат		Да	30.00	Колоквијум	Не 40.00
			Усмени део испита	Да	30.00
			Практични део испита - задаци	Да	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

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 Акредитација студијског програма ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	
--	---	--

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Електроника			
Ознака предмета: E222A					
Број ЕСПБ: 8					
Наставници:		Малбаша Д. Вељко, Живанов Д. Љиљана			
Статус предмета:		И			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:		Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:
4		1	2	0	1
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
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	Обавезна Поена
Одбрањене лабораторијске вежбе		Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да 70.00
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Тест		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	С. Тешић, Д. Васиљевић	Основи електронике		Грађевинска књига Београд	2005
2,	Љиљана Живанов	Електроника		Скрипта, Факултет техничких наука	2009

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 Акредитација студијског програма ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	
--	---	--

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Нумерички алгоритми и нумерички софтвер				
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	1	0	1		
Предмети предуслови						
Услови:						
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 способност њихове 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); 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 прграмски 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.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Домаћи задатак		Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	30.00
Домаћи задатак		Да	5.00			
Домаћи задатак		Да	5.00			
Домаћи задатак		Да	5.00			
Одбрањене лабораторијске вежбе		Да	40.00			
Присуство на предавањима		Да	5.00			
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
3,	Ђорђе Обрадовић, Зора Коњовић	Нумерички алгоритми и нумерички софтвер - рачунарски практикум		ауторски		2004
4,	Amos Gilat	Увод у MATLAB 7		Wiley		2005

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 Акредитација студијског програма ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	
--	---	--

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Основи информационаих система и софтверског инжењерства			
Ознака предмета: E235					
Број ЕСПБ: 6					
Наставници:		Перишић Р. Бранко, Дејановић Р. Игор			
Статус предмета:		И			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:		Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:
2		0	3	0	1
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Овладавање основним знањима из домена пројектовања софтвера и пројектовања информационаих система.Оспособљавање студената за примену различитих методолошких приступа у пројектовању софтвера и схватање позиције софтвера у склопу сложених информационаих система. Оспособљавање студената за израду сложених, на стандардима заснованих, програмских решења уз ослонац на објектну платформу.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
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 информационаих система.					
3. Садржај/структура предмета:					
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 информационаих система, концепт савремене организације информационаих система. Фазе у еволуцији информационаих система. Изазови савремених информационаих технологија и концепата у домену пројектовања информационаих система. Архитектура пословних информационаих система.Практична настава: Репетиторијум објектног програмирања, елементи објектне платформе, стандардна библиотека шаблона, стандардна библиотека визуалних компоненти. Напредни концепти ОО програмирања.					
4. Методе извођења наставе:					
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.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Домаћи задатак		Да	5.00	Теоријски део испита	Да 25.00
Домаћи задатак		Да	5.00	Практични део испита - задаци	Да 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 информационаих 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

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 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 2			
Ознака предмета: E23M					
Број ЕСПБ: 6					
Наставник:		Поповић В. Мирослав			
Статус предмета:		И			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	0	3	0	1	
Предмети предуслови					
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Оспособљавање студената за пројектовање и паралелно програмирање компонената системске програмске подршке за рад у реалном времену, са акцентом на оперативне системе за рад у реалном времену и сложене паралелне програмске архитектуре.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Оспособљеност за пројектовање и паралелно програмирање компонената системске програмске подршке за рад у реалном времену, са фокусом на оперативне системе за рад у реалном времену и сложене паралелне програмске архитектуре.					
3. Садржај/структура предмета:					
Увод. Део 1: Пројектовање оперативних система (Руковање ресурсима . Руковање процесором: алгоритми планирања процеса, међусобно блокирање процеса, временски побуђена програмска подршка, пример временски побуђеног система . Руковање меморијом: 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. Примери оперативних система за рад у реалном времену.). Део 2: Паралелно програмирање сложених паралелних програмских архитектуре (Примери архитектура. Методологија паралелизације.)					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања. Тutorials. Рачунарске вежбе. Консултације. Студенти у току семестра најпре израђују лабораторијске вежбе а затим свој предметни пројекат; све у терминима рачунарских вежби.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Одбрањене рачунарске вежбе		Да	20.00	Теоријски део испита	Да 30.00
Предметни пројекат		Да	40.00		
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Присуство на рачунарским вежбама		Да	5.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	В. Ковачевић и М. Поповић	Системска програмска подршка у реалном времену 2: Оперативни системи за рад у реалном времену		ФТН Издаваштво, Нови Сад	2011

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 Акредитација студијског програма ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	
--	---	--

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Базе података 1				
Ознака предмета: RI43A						
Број ЕСПБ: 8						
Наставници:		Луковић С. Иван, Михајловић Р. Драган				
Статус предмета:		И				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
4	1	2	0	1		
Предмети предуслови						
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Основно образовање студената у области база података. Овладавање основним појмовима у области база података и основним техникама имплементације, коришћења и одржавања база података.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Стечена знања се користе у пракси и стручним предметима: Базе података 2, Спецификација и моделирање софтвера, Инжењеринг информационих система, Пословна информатика, Системи база података.						
3. Садржај/структура предмета:						
Базе података и њихова улога у развоју и експлоатацији информационих система. Основни појмови и концепција базе података. Систем за управљање базом података. Модели података. ER модел података. Релациони модел података. Релациона алгебра. Типови ограничења у релационом моделу података. Функционална зависност и кључ шеме релације. Основе пројектовања база података. Језик система за управљање базама података SQL. Физичке структуре података и системи датотека. Методе и поступци организације датотека. Серијска, секвенцијална, расута, индекс-секвенцијална и индексна датотека с Б стаблом. Трансакциона обрада 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	Обавезна	Поена
Предметни(пројектни)задатак		Да	15.00	Усмени део испита		Да 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			
Сложени облици вежби		Не	10.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Михајловић Драган	Информациони системи и пројектовање база података		ФТН, Нови Сад	1998	
2,	Могин Павле	Структуре података и организација датотека, III издање		ЦЕТ Београд	2008	
3,	Могин Павле, Луковић Иван	Принципи база података		Факултет техничких наука и МП Stylos, Нови Сад	1996	
4,	Groff, James R., Weinberg, Paul N., Oppel, Andrew J.	SQL: The Complete Reference, 3rd Edition		McGraw Hill, Inc.	2009	
5,	Date C. J.	An Introduction to Database Systems (8th Edition)		Addison Wesley	2004	

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 Акредитација студијског програма ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	
--	---	--

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Програмски преводиоци			
Ознака предмета: E234					
Број ЕСПБ: 4					
Наставник:		Сувајџин Ракић 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					
Услови:					
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	
Предметни пројекат		Да	30.00	Теоријски део испита	
Тест		Да	10.00	Да	
Тест		Да	10.00	30.00	
Тест		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	М. Хајдуковић, З. Сувајџин	Практични увод у програмске преводиоце		у припреми	2008

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 Акредитација студијског програма ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	
--	---	--

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Основи рачунарских мрежа 1			
Ознака предмета: E23B					
Број ЕСПБ: 4					
Наставници:		Башичевић В. Илија, Самарџија М. Драган			
Статус предмета:		И			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	0	1	0	1	
Предмети предуслови					
Услови:					
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	Обавезна Поена
Присуство на предавањима		Да	5.00	Колоквијум	Не 20.00
Присуство на рачунарским вежбама		Да	5.00	Теоријски део испита	Да 40.00
Сложени облици вежби		Да	20.00	Практични део испита - задаци	Да 30.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	В. Ковачевић, М. Поповић и Ж. Јурџа	Основи рачунарских мрежа, скрипта.			2007

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 Акредитација студијског програма ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	
--	---	--

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Основе процесне технике и енергетике			
Ознака предмета: E2313					
Број ЕСПБ: 4					
Наставник:		Гвозденац Д. Душан			
Статус предмета:		И			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:		Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:
2		0	1	0	1
Предмети предуслови					
Нема					
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Потрошња енергије у индустрији представља око једне трећине укупне енергетске потрошње у свету. Сталан раст цена енергије и повећање учешћа енергије у јединичној цени производа захтева све више пажње у вођењу индустријских постројења. Једна од најделотворнијих мера ка смањењу потрошње примарне енергије је употреба технолошких унапређења енергетских система и развој нових процедура за управљање и контролу енергетских токова. Такав приступ захтева добро познавање технолошких, електромашинских и управљачких особености индустријских процеса. У оквиру овога предмета изучавају се поједини енергетски интензивни индустријски процеси (индустрија хране, индустрија папира, индустрија цемента, петрохемијска индустрија и др.). Специфичност овог предмета је симултана анализа токова сировог материјала и полупроизвода, са једне стране, и токова енергије и воде, са друге. Управљање и надзор ових токова захтева њихово моделирање у реалном времену.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти ће упознати квалитативно све релевантне технолошке процесе у индустрији и биће оспособљени да обаве прорачун свих важнијих токова материјала и енергената. Посебно ће се анализирати они порцесни параметри који суштински утичу на квалите производа, сигурност погона, управљање и његову ефикасност.					
3. Садржај/структура предмета:					
Основе индустријских процеса код којих се мењају хемијска или физичко-хемијска својства материје. Принципи и методе биласирања у енергетици и процесној техници. Постојења за основне енергетске трансформације и њихове специфичности (котлови, куле за хлађење, компримовани ваздух, трансформатори, електромотори, итд). Анализа индустријских процеса (прехранбена индустрија – производње шећера, јестивог уља, меса и месних прерађевина, млека и млечних производа, конзервирање воћа и поврћа ...; индустрија папира; индустрија цемента; индустрија нафте и нафтних дестилата. Савремене методе управљања индустријских процеса.					
4. Методе извођења наставе:					
Са обзиром на садржај и структуру предмета предавања ће обилovati примерима индустријских постројења. Билансирања материјала и енергије су растеређена теоријских анализа, које су саставни део неких других курсева. У овом курсу студенту се омогућава да схвати функционисање индустријског погона у целини, а посебно да разуме, билансира и препозна управљачке параметре током производње (од сировине до полупроизвода и финалног производа). Настава се обавља путем предавања и вежби. Половина предвиђеног фонда часова за вежбе ће се употребити за посету појединим индустријским погонима и практичан рад.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Тест		Да	10.00	Теоријски део испита	
Тест		Да	10.00	Практични део испита - задаци	
Тест		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Д. Гвозденац	Управљање енергетски интезивних индустријских процеса		ФТН	2013
2,	A. Bejan, G. Tsatsaronis, M. Moran	Thermal Design and Optimization		John Woley/Sons	1996
3,	W. F. Stoecker	Design of Thermal Systems		McGraw-Hill	1989
4,	L. C. Witte, P. S. Schmidt, D. R. Brown	Industrial Energy Management and Utilization		Hemisphere Publishin Corporation	1988

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 Акредитација студијског програма ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	
--	---	--

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Управљачки алгоритми у реалном времену			
Ознака предмета: E2316					
Број ЕСПБ: 8					
Наставници:		Јеличић Д. Зоран, Рапаић Р. Милан			
Статус предмета:		И			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:		Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:
4		1	2	0	1
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Овладавање теоријским и практичним основама управљачких алгорита у реалном времену.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
У оквиру курса студенти ће се упознати са основним поступцима пројектовања и имплементације управљачких алгорита у реалном времену. По завршетку курса студент би требао да буде у могућности да процени релативну тежину конкретног управљачког проблема, да предложи решење, процени ресурсе неопходне за решавање проблема, пројектује управљачки алгоритам, пронађе критичне тачке проблема, имплементира решење, тестира и процени ваљаност истог.					
3. Садржај/структура предмета:					
Основе система у реалном времену. Основи дигиталних система. Z-трансформација. Хардвер за системе у реалном времену. Оперативни систем у реалном времену. Програмски језици за пројектовање система у реалном времену и приступи пројектовању. Управљање у реалном времену. Имплементација дигиталних регулатора. Естимација параметара модела процеса у реалном времену. Симулација процеса у реалном времену (Hardware-in-the-loop, HIL симулација). Примена оптимизационих метода у управљању у реалном времену.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања, рачунарско – лабораторијске вежбе, лабораторијске вежбе, консултације. Оцена се формира на основу положених теоријских тестова (2 теста), присуства на лабораторијским вежбама и одбрањених лабораторијских вежби. Одбрањене лабораторијске вежбе важе до краја школске године.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Одбрањене лабораторијске вежбе		Да	45.00	Усмени део испита	Да 30.00
Присуство на лабораторијским вежбама		Да	10.00		
Тест		Да	5.00		
Тест		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Зоран Јеличић, Милан Рапаић, Борис Јаковљевић	Скрипта из примене управљачких алгорита у реалном времену			2010
2,	National Instruments	LabView – user manual		National Instruments	2003
3,	Phillip A. Laplante , Seppo J. Ovaska	Real-Time Systems Design and Analysis: Tools for the Practitioner		Wiley-IEEE Press	2011

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 Акредитација студијског програма ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	
--	---	--

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Технологије управљачких система			
Ознака предмета: E238A					
Број ЕСПБ: 6					
Наставници:		Кулић Ј. Филип, Петровачки Љ. Небојша			
Статус предмета:		И			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:		Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:
2		0	3	0	1
Предмети предуслови					
Услови:					
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. Обилизак 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	Обавезна Поена
Предметни пројекат		Да	50.00	Усмени део испита	Да 50.00
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

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 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 1			
Ознака предмета: Е240					
Број ЕСПБ: 4					
Наставник:		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					
Услови:					
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	Обавезна Поена
Предметни пројекат		Да	30.00	Колоквијум	Не 40.00
				Теоријски део испита	Да 30.00
				Практични део испита - задаци	Да 40.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1.	С. Бербер	Дигитална обрада сигнала		ФТН	2004

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 Акредитација студијског програма ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	
--	---	--

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Аутоматика у паметним стамбено-пословним објектима			
Ознака предмета: E2311					
Број ЕСПБ: 4					
Наставник:		Чонградац Д. Велимир			
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			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Овладавање студента теоријским и практичним основама аутоматизације пословно-стамбених објеката.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Стечена знања могу се користити у решавању основних инжењерских проблема из области аутоматизације пословно-стамбених објеката.					
3. Садржај/структура предмета:					
Историјат примене савремених решења аутоматике у аутоматизацији пословно-стамбених објеката. Стандарди из области аутоматизације пословно-стамбених објеката. ДЦС архитектура у системима аутоматизације пословно-стамбених објеката. Комуникациони протоколи (ЛОН, КНХ, Х10) - Контрола и управљање системима грејања/хлађења и климатизације у пословно-стамбеним објектима . Осветљење пословно-стамбених објеката.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања, рачунарске и лабораторијске вежбе, консултације. Теоретски део градива студенти полажу усмено одговарајући на проблемска питања. Усмени испит носи до 30 бодова и полаже се према списку испитних питања. Практични део градива студенти полажу у рачунарској лабораторији (колоквијум и испит) и израдом домаћег рада. Оцена испита се формира на основу квалитета урађених домаћих задатака и рачунарских задатака, и усменог дела испита.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Предметни пројекат		Да	30.00	Усмени део испита	Да 30.00
				Практични део испита - задаци	Да 40.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Професор	Штампани материјал који покрива поједина излагања и вежбе			2005
2,	Рогер W. Хаинес Доуглас Ц. Хиттле	Системс фор хеатинг, вентилатинг анд аир цондитионинг		Спрингер	2008

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 Акредитација студијског програма ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	
--	---	--

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Интернет мреже			
Ознака предмета: E233					
Број ЕСПБ: 4					
Наставници:		Коњовић Д. Зора, Марковић -. Милан, Окановић Ђ. Душан			
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					
Услови:					
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 сервиси (SMTP). Еволуција кампус мрежа, (VLAN, VPN). Надгледање, управљање, заштита мреже: SNMP, пакетско филтрирање, криптографија, заштитне баријере, контролисани приступ, сервис именовања, аутентификациони протоколи, дигитални потписи. Бежичне комуникације и мобилно рачунарство: еволуција, кампатибилност стандарда, специфичности, бежични LAN-ovi и сателитски базиране 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	Обавезна Поена
Домаћи задатак		Да	5.00	Теоријски део испита	Да 30.00
Домаћи задатак		Да	5.00		
Одбрањене лабораторијске вежбе		Да	50.00		
Присуство на лабораторијским вежбама		Да	5.00		
Присуство на предавањима		Да	5.00		
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

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 Акредитација студијског програма ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	
--	---	--

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Основи рачунарске интелигенције			
Ознака предмета: E236A					
Број ЕСПБ: 8					
Наставници:		Коњовић Д. Зора, Обрадовић Ј. Ђорђе			
Статус предмета:		И			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:		Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:
4		0	3	0	1
Предмети предуслови					
Нема					
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Овладавање основним принципима и техникама "класичне" вештачке интелигенције и меког" рачунарства (soft computing).					
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. Логичко програмирање: пропозициона и предикатска логика; Програмски језик Пролог. Претраге: следе и хеуристичке претраге, генетски алгоритми. Решавање проблема у условима неодређености: пробабилистички приступ, фази приступ. Основе машинског учења: типови алгоритама, приступи, вештачке неуронске мреже. Системи базирани на знању. Интелигентни софтверски агенти: дефиниција, типови, архитектура, технологије. Примене ВИ.					
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	Обавезна Поена
Домаћи задатак		Да	2.00	Теоријски део испита	Да 30.00
Предметни пројекат		Да	25.00		
Предметни(пројектни)задатак		Да	15.00		
Присуство на предавањима		Да	3.00		
Присуство на рачунарским вежбама		Да	5.00		
Семинарски рад		Да	20.00		
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
4,	M. Wooldridge	An Introduction to Multiagent Systems		John Wiley and Sons	2002

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 Акредитација студијског програма ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	
--	---	--

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Веб програмирање			
Ознака предмета: E239A					
Број ЕСПБ: 6					
Наставници:		Сладић С. Горан, Видаковић П. Милан			
Статус предмета:		И			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:		Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:
3		0	2	0	1
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
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	Обавезна Поена
Предметни пројекат		Да	50.00	Усмени део испита	Да 50.00
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

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА		
	ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6		
	Акредитација студијског програма		
	ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ	Рачунарство и аутоматика	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Спецификација и моделирање софтвера			
Ознака предмета: E242					
Број ЕСПБ: 8					
Наставници:		Перишић Р. Бранко, Милосављевић Р. Гордана			
Статус предмета:		И			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:		Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:
4		0	3	0	1
Предмети предуслови					
Услови:					
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:					
Основни 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	
Предметни(пројектни)задатак		Да	40.00	Теоријски део испита	
Присуство на предавањима		Да	5.00	Практични део испита - задаци	
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” Developing Information Systems with UML		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

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 Акредитација студијског програма ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	
--	---	--

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Интеракција човек рачунар			
Ознака предмета: E243					
Број ЕСПБ: 4					
Наставници:		Иветић В. Драган, Михајловић Р. Драган, Хајдуковић П. Мирослав			
Статус предмета:		И			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	0	1	0	1	
Предмети предуслови					
Услови:					
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 оријентисан ка кориснику и уз његово активно учешће. Неопходна знања из когнитивне психологије, познате хеуристике и MVC/MVP/MVVM архитектуре. Сакупљање, интерпретација и анализа захтева. Спознавање корисника, задатка и контекста употребе. HCI нотације. Класе HCI прототипова и њихова еволуција у крајње решење. Алати за развој интерфејса. Пројектовање и простори: GUI, web, mobile, embedded, ubiquitous. Репрезентација и визуелизација. Интеракциони уређаји. 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. 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	Обавезна Поена
Сложени облици вежби		Да	50.00	Теоријски део испита	Да 30.00
Тест		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Д. Иветић,	Интеракција човек рачунар		-	2012
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,	Marry B. Rosson, John M. Carroll	Usability Engineering – Scenario-Based Development of HCI			2002

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 Акредитација студијског програма ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	
--	---	--

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Логичко пројектовање рачунарских система 2			
Ознака предмета: E230					
Број ЕСПБ: 8					
Наставник:		Атлагић С. Бранислав			
Статус предмета:		И			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
4	0	3	0	1	
Предмети предуслови					
Услови:					
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-Излазни 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. Тutorials. 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	Обавезна Поена
Одбрађене лабораторијске вежбе		Да	30.00	Колоквијум	Не 40.00
				Теоријски део испита	Да 40.00
				Практични део испита - задаци	Да 30.00
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

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 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:		Самарџија М. Драган, Башичевић В. Илија			
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		
Услови:					
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	Обавезна Поена
Предметни(пројектни)задачак		Да	30.00	Колоквијум	Не 40.00
			Теоријски део испита		Да 30.00
			Практични део испита - задаци		Да 40.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	В. Ковачевић, М. Поповић и Ж. Јурца	Основи рачунарских мрежа, скрипта		ФТН	2007

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 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: Е2401					
Број ЕСПБ: 4					
Наставник:		Темеринац Р. Миодраг			
Статус предмета:		И			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	0	1	0	1	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
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	Обавезна Поена
Предметни(пројектни)задатак		Да	30.00	Колоквијум	Не 40.00
				Теоријски део испита	Да 30.00
				Практични део испита - задаци	Да 40.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1.	С. Бербер	Дигитална обрада сигнала		ФТН	2004

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 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:		Теслић Ђ. Никола, Пјевалица У. Небојша			
Статус предмета:		И			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	0	2	0	1	
Предмети предуслови					
Услови:					
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, напајање са више напонских извора, прорачун напајања рачунарских система).					
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	
		Обавезна	Поена		
Домаћи задатак		Да	5.00	Колоквијум	
Домаћи задатак		Да	5.00	Колоквијум	
Домаћи задатак		Да	5.00	Теоријски део испита	
Домаћи задатак		Да	5.00	Практични део испита - задаци	
Тест		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	В. Ковачевић, З. Крајачевић	Одабрана поглавља пројектовања физичке архитектуре, скрипте			2005

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 Акредитација студијског програма ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	
--	--	--

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Пројектовање наменских рачунарских структура 1			
Ознака предмета: RT52A					
Број ЕСПБ: 8					
Наставник:		Пап И. Иштван			
Статус предмета:		И			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
4	0	3	0	1	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Овладавање студената основама пројектовања наменских рачунарских система коришћењем VHDL језика.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Познавање основних стандарда и технологија потребних у пројектовању наменских рачунарских система, као и оспособљеност за коришћење VHDL језика вишепроцесорских рачунарских стр.					
3. Садржај/структура предмета:					
Пројектовање коришћењем VHDL језика вишепроцесорских рачунарских структура. Пројектовање у области међурачунарских комуникација и мрежа. Пројектовање у области ISDN, ATM, SDH. Пројектовање засновано на примени дигиталних сигнал процесора. Примери и практичан рад у лабораторији.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања. Тutorials. Рачунарске вежбе. Консултације. Студенти у току семестра похађају предавања и рачунарске вежбе. Студенти у току семестра израђују свој испитни рад у терминима рачунарских вежби.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	30.00	Колоквијум	
				Теоријски део испита	
				Практични део испита - задаци	
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Б. Атлагић	Пројектовање наменских рачунарских структура, скрипта			2007

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 Акредитација студијског програма ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	
--	---	--

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Технологије биомедицинског инжењеринга				
Ознака предмета: AUN43						
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				
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Предмет представља први сусрет студената са области биомедицински инжењеринг. Циљ предмета је да се кроз пажљиво одабране примере из ове области студенти упознају и по први пут сусретну са овом мултидисциплинарном научном дисциплином.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Стечена знања користе се у даљем образовању и у стручним предметима.						
3. Садржај/структура предмета:						
Инжењерство у медицини: основни постулати и стандарди. Методе заштите пацијената и особља од негативног утицаја електричне струје при мерењу биомедицинских сигнала. Медицинска инструментација у електрофизиологији: структура инструментације, методе повезивање, заштита од сметњи и шума. Телемедицина: пренос медицинских сигнала и слике на даљину, бежични сензори. Инструментација клиничке лабораторије: електрохемијски сензори, аутоматско бројање и детекција крвних зрнаца. Сензори за мерење биомеханичких величина.						
4. Методе извођења наставе:						
Теоријске основе се изучавају на предавањима, кроз низ практичних примера. Продубљивање знања и стицање практичних вештина остварује се кроз лабораторијске вежбе и обавезан пројектни задатак. Интерактивни рад са студентима се остварује кроз консултације.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Домаћи задатак		Да	5.00	Усмени део испита	Да	30.00
Домаћи задатак		Да	5.00			
Одбрањене лабораторијске вежбе		Да	30.00			
Тест		Да	10.00			
Тест		Да	10.00			
Тест		Да	10.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач		Година
1,	Д. Поповић, М. Поповић, М. Јанковић	Биомедицинска мерења и инструментација		Академска мисао, Електротехнички факултет Београд		2010

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 Акредитација студијског програма ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	
--	---	--

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Пројектовање софтвера надзорно-управљачких система			
Ознака предмета: E2312					
Број ЕСПБ: 8					
Наставници:		Ердељан М. Александар, Вукмировић М. Срђан, Чапко Љ. Дарко			
Статус предмета:		И			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
4	0	3	0	1	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Овладавање студента теоријским и практичним основама пројектовања софтвера у надзорно-управљачким системима					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Стечена знања могу се користити у решавању конкретних инжењерских проблема, а такође представљају основу за даље праћење стручних предмета.					
3. Садржај/структура предмета:					
Архитектура надзорно управљачких система (НУС); Архитектура компоненте за прикупљање података из индустријских система; Поузданост и доступност система; Пројектовање реал-тима базе података; Пројектовање компоненте за чување и обраду аларма и догађаја; Пројектовање корисичког интерфејса (форме, географски поглед, инжењерски поглед); Пројектовање подсистема за: рецептуре, извештавање, дистрибуране прорачуне; Пројектовање компоненте за интеграцију са пословним подсистемима; Мобилне апликације у НУС.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања. Рачунарске вежбе. Консултације.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Предметни пројекат		Да	30.00	Усмени део испита	Да 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,	Davi Baliey	Practical SCADA for Industry		Newnes	2003

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 Акредитација студијског програма ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	
--	---	--

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Микропроцесорски управљачки уређаји			
Ознака предмета: E2314					
Број ЕСПБ: 8					
Наставник:		Јорговановић Ђ. Никола			
Статус предмета:		И			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:		Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:
4		0	3	0	1
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Стицање основних знања о микропроцесорским управљачким уређајима.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Стицање теоријских и практичних знања о микропроцесорским управљачким уређајима.					
3. Садржај/структура предмета:					
Основе микропроцесора и микроконтролера. Меморије и DMA контролери. Периферије микрорачунарских уређаја. Обрада временски критичних догађаја (прекиди, брзи улази и излази, тајмери/бројачи). Комуникациони контролери: UART, I2C, SPI. Дисплеји и тастатуре. Галванска изолација дискретних и аналогних улаза и излаза. Електромагнетска компатибилност и заштита. Примери архитектуре PLC уређаја. Примери архитектуре индустријских регулатора. Индустријски комуникациони интерфејси: RS485, RS422, PROFIBUS, MODBUS, CANBUS.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања. Лабораторијске вежбе. Консултације.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Одбрањене лабораторијске вежбе		Да	20.00	Усмени део испита	Да 30.00
Предметни пројекат		Да	30.00		
Тест		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1.	Милан Прокин	Микропроцесорска електроника		Академска мисао	2003

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 Акредитација студијског програма ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	
--	---	--

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Геоинформационе технологије			
Ознака предмета: E241					
Број ЕСПБ: 4					
Наставници:		Говедарица Ј. Миро, Прибичевић И. Бошко			
Статус предмета:		И			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	0	1	0	1	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Стицање основних и примењених знања из области геоматике и геоинформатике. Упознавање са актуелним геоинформационим технологијама и областима примене.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Стечена знања користи у стручним предметима, у формулисању и у решавању инжењерских проблема коришћењем геоинформационих технологија.					
3. Садржај/структура предмета:					
Место и улога геоинформационих технологија. Основни појмови и терминологија. Референтни оквири. Сензорски системи. Геосензорски системи и мреже. Аквизиција геопросторних података (GNSS, фотограмetriја, даљинска детекција, ласерско скенирање). GNSS – технолошке основе и примена технологије. Аквизиција података коришћењем GNSS технологије. Фотограмetriја – технолошке основе и примена технологије. Даљинска детекција – технолошке основе и примена технологије. Класификација и сегментација података. Интерпретација и презентација геопросторних података. Ласерско скенирање - технолошке основе и примена технологије. Визуелизација. Технолошке основе и примена визуализације. Примене Геоинформационих технологија у различитим областима. Интеграција са геоинформационим системима.					
4. Методе извођења наставе:					
Облици наставе: предавања; рачунарске вежбе; консултације; самостална израда обавезних задатака.Провера знања: вођена и самостална израда обавезних задатка; тестови у писаној форми; завршни испит – у усменом облику.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Одбрањене рачунарске вежбе		Да	10.00	Теоријски део испита	Да 30.00
Одбрањене рачунарске вежбе		Да	10.00		
Одбрањене рачунарске вежбе		Да	10.00		
Одбрањене рачунарске вежбе		Да	10.00		
Одбрањене рачунарске вежбе		Да	10.00		
Одбрањене рачунарске вежбе		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	C. Jones	Geographical Information Systems and Computer Cartography		Pearson Education Inc.	1997
2,	P. Mather	Computer Procесding of Remotly-Sensed Images: An Introduction		John Wiley&Sons, Ltd	2004
3,	Keith R. McCloy	Resource Managment Information Systems Remote Sensing. GIS and Modelling		Taylor & Francis	2006

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 Акредитација студијског програма ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	
--	---	--

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Електричне машине у аутоматици			
Ознака предмета: E2315					
Број ЕСПБ: 6					
Наставници:		Орос В. Ђура, Кулић Ј. Филип			
Статус предмета:		И			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:		Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:
3		0	2	0	1
Предмети предуслови			Нема		
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Овладавање студената основним знањима о електричним машинама које се примењују у системима аутоматског управљања					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Стечена знања се користе у оквиру решавања конкретних инжењерских проблема као што је пројектовање система аутоматског управљања, реализација и одржавање.					
3. Садржај/структура предмета:					
основе електромеханичке конверзије и принципи функционисања ротационих електричних машина. Трофазни системи. Мотори једносмерне струје, мотори наизменичне струје (асинхрони, монофазни и трофазни); мотори са перманентним магнетима; корачни и серво мотори. Напајње мотора из извора променљивог напона и фреквенције.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања; рачунске, рачунарске и лабораторијске вежбе; Консултације. Испит је писмени и усмени. Писмени део испита је елиминаторан. Оцена испита се формира на основу успеха из колоквијума, домћих задатака, усменог и писменог дела испита..					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Домаћи задатак		Да	10.00	Теоријски део испита	Да 30.00
Тест		Да	10.00	Практични део испита - задаци	Да 40.00
Тест		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Theodor Wildy	ELECTRICAL MACHINES, DRIVES, AND POWER SYSTEMS			2006
2,	Firoozian, Riazollah	Servo Motors and Industrial Control Theory		Спрингер	2009
3,	група аутора	Скрипте за предмет			2012

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА		
	ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6		
	Акредитација студијског програма		
	ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ	Рачунарство и аутоматика	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Дигитални управљачки системи			
Ознака предмета: AU41					
Број ЕСПБ: 7					
Наставници:		Јеличић Д. Зоран, Рапаић Р. Милан			
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					
Услови:					
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. 3-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 према списку испитних 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	Обавезна Поена
Предметни пројекат		Да	30.00	Колоквијум	Не 40.00
			Усмени део испита	Да	30.00
			Практични део испита - задаци	Да	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

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 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					
Услови:					
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 користе се 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	Обавезна Поена
Домаћи задатак		Да	5.00	Усмени део испита	Да 50.00
Предметни(пројектни)задатак		Да	15.00		
Тест		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Младен Поповић	Сензори и мерења		Виша електротехничка школа Београд	2000

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 Акредитација студијског програма ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	
--	---	--

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Основе биомедицинског инжењерства			
Ознака предмета: AU43					
Број ЕСПБ: 6					
Наставници:		Јорговановић Ђ. Никола, Бојанић М. Дубравка, Росић -. Мирко			
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		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Стицање основних знања из области Биомедицинског инжењеринга.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Стечена знања користе се 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. Електронурографија, 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. Пејсмекер, подела и начин функционисања. Функционална електрична стимулација.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања, лабораторијске вежбе, пројектни задаци. Консултације.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Домаћи задатак		Да	5.00	Колоквијум	Не 20.00
Домаћи задатак		Да	5.00	Усмени део испита	Да 30.00
Тест		Да	10.00	Практични део испита - задаци	Да 20.00
Тест		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		
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, Beograd	1999

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 Акредитација студијског програма ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	
--	---	--

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Пројектовање система аутоматског управљања				
Ознака предмета: AU44						
Број ЕСПБ: 7						
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						
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Овладавање студента основним принципима пројектовања система аутоматског управљања и формирањем пројектне документације у складу са важећим прописима и законском регулативом и основама аутоматског управљања у области енергетике.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Стечена знања могу се користити у решавању конкретних инжењерски проблема, а такође предствљају основу задаље праћење стручних предмета						
3. Садржај/структура предмета:						
Увод (дефинисање проблема; пројектни задатак; типови пројеката и њихов садржај: студија оправданости, идејни, генерални, главни, изводачки и пројекат изведеног стања; ревизија пројекта; прописи и препоруке за пројектовање). Стандарди (структура и садржај стандарда везаних за израду пројеката и пројектне документације у електротехници, машинству и процесној индустрији, , домаћи и значајнији међународни стандарди: SRPS, ANSI, ISA, ISO, IEEE, IEC, DIN, VDE...). Техничка документација (стандардни графички симболи; ознаке; шеме; дијаграми; табеле). Савремени софтвер за израду техничке документације (E-plan, AUTOCAD, MS Project...). Надзор и извођење. Израда конкретног пројекта везаног за одређену проблематику (процесна индустрија; електро моторни погони; системи дистрибуције воде (топле/хладне), електричне енергије и гаса; транспортни систем...). Мере заштите на раду и техничке мере заштите од електричног удара у индустрији. Актуатори у индустрији, физичке особине и карактеристике окружења. Примена система аутоматског управљања у оквиру моторних погона у индустријским постројењима. Пројектовање савремених управљачких система у индустрији.						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања; Рачунарско-лабораторијске вежбе; Консултације. Испит је писмени и усмени. Писмени део испита је елиминаторан. Оцена испита се формира на основу успеха из колоквијума, домаћег задатка, усменог и писменог дела испита.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Предметни пројекат		Да	30.00	Колоквијум	Не	40.00
				Усмени део испита	Да	30.00
				Практични део испита - задаци	Да	40.00
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач		Година
1,	William S. Levine	The Control Handbook		IEEE Press		1996
2,	Werner Leonhard	Control of Electric Drives		Springer		1996
3,	Ф. Кулић	Материјали са предавања припремљени у облику скрипти				2005
4,	C. Chatfield, T. Johnson	Microsoft Project 2000 Step by Step		Microsoft Press		2000
5,	G.Omura	AutoCAD 14		Микро књига		1997
6,	Б. Матић	Пројектовање система аутоматске регулације и управљања технолошким процесима		Свјетлост		1989
7,	Филип Кулић	Радни материјали за предмет пројектна документација у аутоматизи				2005
8,	М. Исаиловиц, М. Богнер	Прописи о изградњи објеката		SMEITS		2000

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 Акредитација студијског програма ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	
--	---	--

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Геоинформациони системи			
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		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Стицање основних и примењених знања из области геоматике, геоинформатике и геоинформационих система. Упознавање са актуелним ГИС алатима и обалстима примене ГИС-а.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Стечена знања користи у стручним предметима, у формулисању и у решавању инжењерских проблема коришћењем геоинформационих технологија.					
3. Садржај/структура предмета:					
Предавања: Место и улога геоинформационих система (ГИС). Увод у ГИС. Основни појмови и терминологија. Инфраструктура геопросторних података. Просторни референтни оквири. Моделирање просторних објеката, ГИС модел података, 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. Увод у визуелизацију геопросторних података. Просторне анализе. ГИС алати. Стандардизација у области геоинформационих система и технологија – OpenGis, ISO TC211. Сервисно оријентисана архитектура ГИС-а - трослојна архитектура. Примена стандарда у реализацији ГИС система. Примене ГИС система у различитим областима. Вежбе: Упознавање са ГИС алатима. Примена ГИС алата за визуелизацију геопросторних података и просторне анализе. Упознавање са стандардима.					
4. Методе извођења наставе:					
Облици наставе: предавања; рачунарске вежбе; консултације; самостална израда обавезних задатака. Провера знања: вођена и самостална израда обавезних задатака; тестови у писаној форми; завршни испит – у усменом облику.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Одбрањене рачунарске вежбе		Да	10.00	Теоријски део испита	Да 30.00
Одбрањене рачунарске вежбе		Да	10.00		
Одбрањене рачунарске вежбе		Да	10.00		
Одбрањене рачунарске вежбе		Да	10.00		
Одбрањене рачунарске вежбе		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		
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 Managment Information Systems Remote Sensing. GIS and Modelling		Taylor & Francis	2006

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 Акредитација студијског програма ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	
--	---	--

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Софт компјутинг			
Ознака предмета: E2K40A					
Број ЕСПБ: 7					
Наставници:		Ненадић М. Горан, Обрадовић Ј. Ђорђе			
Статус предмета:		И			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:		Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:
4		0	3	0	0
Предмети предуслови					
Нема					
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Овладавање студената концептима, техникама и одабраним примерима примена софт компјутинга.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Стечена знања су основа за решавање сложених проблема који захтевају интелигенцију и не могу се решавати применом конвенционалних математичких приступа.					
3. Садржај/структура предмета:					
Еволутивно рачунарство: генетски алгоритми, генетско програмирање, интелигенција мноштва, еволутивне стратегије. Неурално рачунарство: неуронске мреже. Машинско учење: надгледано учење, ненадгледано учење, учење са појачањем. Фази системи: фази скупови, фази логика. Пробабилистичко расуђивање: мреже уверења, теорија хаоса.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања. Рачунарске вежбе. Консултације. Практични део градива студенти полажу у рачунарској лабораторији решавајући обавезне задатке. Студенти могу да раде и необавезне радове. 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 задатака, радова, оцена успеха на парцијалним испитима и оцене на завршном испиту.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	25.00	Теоријски део испита	
Предметни(пројектни)задатак		Да	15.00		
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Присуство на рачунарским вежбама		Да	5.00		
Семинарски рад		Да	20.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Tettamanzi, Tomassini	Soft Computing – Intergrating Evolutionary, Neural and Fuzzv Systems		Springer-Verlag, 2001, ISBN: 3540422048	2001

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА		
	ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6		
	Акредитација студијског програма		
	ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ	Рачунарство и аутоматика	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Интернет софтверске архитектуре			
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					
Услови:					
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 компентентан 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 сервис и проналажење објеката. Технологије дистрибуираних објеката. Животни циклус дистрибуираних објеката. Управљање дељеним ресурсима у дистрибуираном окружењу. Трансакциони режим рада. Дистрибуиране трансакције. Објектно-релационо мапирање. Шаблони дизајна у окружењу дистрибуираних објеката.					
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	Обавезна Поена
Предметни пројекат		Да	45.00	Усмени део испита	Да 55.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Б. Милосављевић, М. Видаковић	Java и Internet програмирање		GInT, Нови Сад	2002
2,	E. Roman, R. P. Shriganesh, G. Brose	Mastering Enterprise Java Beans, 3rd edition		Wiley and Sons	2005
3,	Floyd Marinescu	EJB Design Patterns		Wiley and Sons	2003

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 Акредитација студијског програма ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	
--	---	--

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Базе података 2			
Ознака предмета: RI43B					
Број ЕСПБ: 6					
Наставници:		Луковић С. Иван, 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					
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Овладавање техникама и методама пројектовања база података и напредним техникама имплементације, коришћења и одржавања база података.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Стечена знања се користе у пракси и стручним предметима: Информациони системи и менаџмент, Пројектовање софтвера, Пословна информатика, Системи база података.					
3. Садржај/структура предмета:					
Функционалне зависности и алгоритми за генерисање кључева шема релација. Вишезначне зависности и зависности споја. Нормалне форме и пројектантски критеријуми структурирања релационе шеме базе података. Метода декомпозиције. Метода синтезе. Превођење ER шема база података у релациони модел података. Методолошки приступи пројектовању шема база података. CASE алати за пројектовање шема база 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	Обавезна Поена
Предметни пројекат		Да	20.00	Усмени део испита	Да 30.00
Предметни(пројектни)задачак		Да	15.00		
Присуство на вежбама		Да	5.00		
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,	Могин Павле, Луковић Иван, Говедарица Мило	Принципи пројектовања база података, ИИ издање		Факултет техничких наука, Нови Сад	2004
2,	Могин П, Луковић И.	Принципи база података		Факултет техничких наука и МП Stylos, Нови Сад	1996
3,	Date C. J.	An Introduction to Database Systems (8th Edition)		Addison Wesley	2004

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 Акредитација студијског програма ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	
--	---	--

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Пројектовање софтвера			
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					
Услови:					
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-treem 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	Обавезна Поена
Предметни пројекат		Да	50.00	Теоријски део испита	Да 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

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 Акредитација студијског програма ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	
--	---	--

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Рачунарска графика			
Ознака предмета: RI4A					
Број ЕСПБ: 6					
Наставници:		Иветић В. Драган, Михајловић Р. Драган, Хајдуковић П. 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 Нема					
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Оспособљавање студената за развој и манипулацију елементима рачунарске графике у простору.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Стечена знања и вештине користе се за развој софтвера специфичне визуелизације информација употребом DirectX 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. Увод у 3D graphics pipeline. Технике 3Д моделовања и алгоритми за model/view трансформацију. Теорија боја. Моделовање локалне илуминације и сенчења. Клипинг. Пројекција. Растеризација. Уклањање невидљивих линија/површина. Превлачење текстуре и ефекти. Глобална илуминација. Графички кориснички интерфејс и 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 3D примитивама користећи OpenGL или X3DirectX по избору студената чији се квалитет вреднује. 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	Обавезна Поена
Сложени облици вежби		Да	50.00	Теоријски део испита	Да 30.00
Тест		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Д. Иветић	Рачунарска графика		-	2012
2,	J. F. Hughes , A. van Dam, M. McGuire, D. Sklar, J. D. Foley, S.K. Feiner, K. Akeley	Computer Graphics: Principles and Practice (3rd Edition)			2013
3,	Peter Shirley, Steve Marschner, with ...	FUNDAMENTALS OF COMPUTER GRAPHICS			2009
4,	Akenine-Möller T., Heines E. and Hoffman N	REAL-TIME RENDERING, 3rd Ed.			2008

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 Акредитација студијског програма ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	
--	---	--

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Међурачунарске комуникације и рачунарске мреже 1			
Ознака предмета: RT41					
Број ЕСПБ: 6					
Наставник:		Башичевић В. Илија			
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					
Услови:					
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 LAPB 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	Обавезна Поена
Предметни пројекат		Да	50.00	Теоријски део испита	Да 30.00
Присуство на лабораторијским вежбама		Да	5.00		
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Тест		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	D. Komer	TCP/IP Internet			2005
2,	М. Поповић	Међурачунарске комуникације и рачунарске мреже И. скрипте.			2005

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 Акредитација студијског програма ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	
--	---	--

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Архитектуре и алгоритми ДСП-а 1			
Ознака предмета: RT44					
Број ЕСПБ: 7					
Наставник:		Ковачевић В. Јелена			
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					
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Овладавање пројектовањем архитектура за дигиталну обраду сигнала, са акцентом на архитектуру процесора за дигиталну обраду сигнала и њихово програмирање.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Владање основним техникама пројектовање, и тестирање архитектура за дигиталну обраду сигнала (DSP-ова). Стечена знања су основа за праћење наставне на стручним предметима који следе.					
3. Садржај/структура предмета:					
Увод. Архитектура процесора за дигиталну обраду сигнала (Von Neuman-ова и Харвард архитектура, RISC и DSP, паралелно процесирање, проточна архитектура, DSP ресурси: ALU, меморија и спрежни систем, наменски DSP-ови: DSP-ови за обраду аудио сигнала, DSP-ови за обраду видео сигнала). VLSI технологија за DSP. Аритметика процесора за дигиталну обраду сигнала (формат података, начини представљања бројева, основне операције ADD, MUL и MAC, специфичне операције: комплексна аритметика, цордиц, конволуција и векторска аритметика). DSP програмирање (рад у реалном времену, програмски језици: C и асемблер, алати: преводилац, симулатор и дибагер, тестирање).					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања. Туторијали. Аудиторне вежбе. 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	Обавезна Поена
Предметни пројекат		Да	30.00	Колоквијум	Не 40.00
				Теоријски део испита	Да 30.00
				Практични део испита - задаци	Да 40.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	В. Ковачевић, М. Темеринац, М. Поповић, Н. Теслић	Архитектуре и алгоритми DSP-а I		ФТН	2004

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 Акредитација студијског програма ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	
--	---	--

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Програмска подршка у реалном времену 1			
Ознака предмета: RT49					
Број ЕСПБ: 6					
Наставник:		Атлагић С. Бранислав			
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			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Овладавање студената основама система за рад у реалном времену, и њихово оспособљавање за пројектовање адекватне програмске подршке.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Познавање основних појмова, стандарда и технологија из области програмске подршке у реалном времену, као и оспособљеност за пројектовање и реализацију једноставних програма овог типа.					
3. Садржај/структура предмета:					
Увод. Задаци програмске подршке у реалном времену, појам програмске компоненте у дистрибуираним системима. Управљачка подршка система заснованих на рачунару, програмска имплементација управљачког алгорита. Архитектура и компоненте система GAUS. Програмски модел објекта управљања. Програмска подршка процесног контролера (мултипроцесно програмско окружење за рад у реалном времену, имплементација стандарда за спрегу са сензорима/извршним елементима, руковаоци компоненти за физичку аквизицију процесних података, стандардне процедуре примарне и секундарне обраде процесних података).					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања. Тutorials. Рачунарске вежбе. Консултације.					
Студенти у току семестра похађају предавања и рачунарске вежбе. Студенти у току семестра израђују свој испитни рад у терминима рачунарских вежби.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Предметни пројекат		Да	30.00	Колоквијум	Не 40.00
			Теоријски део испита		Да 30.00
			Практични део испита - задаци		Да 40.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Бранислав Атлагић	ПРОГРАМСКА ПОДРШКА У РЕАЛНОМ ВРЕМЕНУ, скрипта			2005

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 Акредитација студијског програма ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	
--	---	--

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Програмска подршка у реалном времену 2				
Ознака предмета: RT49A						
Број ЕСПБ: 5						
Наставник:		Атлагић С. Бранислав				
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				
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Овладавање студената основама система за рад у реалном времену, и њихово оспособљавање за пројектовање адекватне програмске подршке.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Познавање основних појмова, стандарда и технологија из области програмске подршке у реалном времену, као и оспособљеност за пројектовање и реализацију једноставних програма овог типа.						
3. Садржај/структура предмета:						
Програмска подршка надзорно-управљачке станице (протоколи размене података са процесним контролером; протоколи комуникације између рачунарских компоненти унутар станице NUS, подсистем графичке оператерске спреге). OPC спрега (клијент спрега ка процесној магистрали, сервер спрега ка апликацијама за технолошко вођење и подршку у одлучивању). Примери и практичан рад у лабораторији.						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања. Тutorials. Рачунарске вежбе. Консултације. Студенти у току семестра похађају предавања и рачунарске вежбе. Студенти у току семестра израђују свој испитни рад у терминима рачунарских вежби.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
				Предметни пројекат	Да	30.00
				Колоквијум	Не	40.00
				Теоријски део испита	Да	30.00
				Практични део испита - задаци	Да	40.00
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач		Година
1,	Бранислав Атлагић	Програмска подршка у реалном времену				2005

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 Акредитација студијског програма ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	
--	---	--

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Програмска подршка у телевизији и обради слике 1			
Ознака предмета: RT50					
Број ЕСПБ: 7					
Наставник:		Теслић Ђ. Никола			
Статус предмета:		И			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
4	0	3	0	0	
Предмети предуслови					
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Овладавање пројектовањем архитектура за пријем телевизијског сигнала, физичка архитектура и одговарајућом програмском подршком.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Владање основним техникама пројектовање, и тестирање архитектура за пријемника ТВ сигнала. Стечена знања су основа за праћење наставне на стручним предметима који следе.					
3. Садржај/структура предмета:					
Увод (основи преноса слике). Елементи физичке архитектуре ТВ пријемника – основни елементи, реализација улазног степена ТВ пријемника (тунер, демодулатор), блока за дигитализацију, блока за обраду слике у дигиталном домену (SRC, NR, ZOOM, скалирање), блока за приказ слике (CRT, LCD, Плазма), реализација централно управљачке јединице, са делом за руковање подацима (VBI, CC, TTX). Елелемнти системске програмске подршке ТВ пријемника (OS, HAL, MICTOS), елементи програмске подршка за руковање улазним степеном (тунер, демодулатор), ТВ пријемника, излазним степеном, реализација програмске подршке за управљање звуком (MSP), програмска подршка за телетекст, спрега са корисником (даљински управљач и систем менија). Реализација алгоритама за дигиталну обраду телевизијске слике у реалном времену у програмабилним секевнцијалним мрежама (OSF 1.0, OSF 2.0, 3DComb).					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања. Тutorials. Аудиторне вежбе. 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	Обавезна Поена
Домаћи задатак		Да	5.00	Колоквијум	Не 20.00
Домаћи задатак		Да	5.00	Колоквијум	Не 20.00
Домаћи задатак		Да	5.00	Теоријски део испита	Да 30.00
Домаћи задатак		Да	5.00	Практични део испита - задаци	Да 40.00
Тест		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	В. Ковачевић, Н. Теслић, В. Милић	Програмска подшка у телевизији и обради слике 1, Скрипте			2005

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 Акредитација студијског програма ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	
--	---	--

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Примена ДСП у управљању			
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		0	4	0	0
Предмети предуслови Нема					
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Стицање основних знања о процесорима и алгоритмима за дигиталну обраду сигнала.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Стечена знања користе се у даљем образовању и у стручним предметима.					
3. Садржај/структура предмета:					
Периодични сигнали. Апериодични сигнали. Фреквенцијски спектар и фреквенцијска анализа сигнала. Фуријеов ред, Фуријеова трансформација. Увод у дигиталну обраду сигнала. Дискретизација сигнала, теорема о одабирању. Дискретни сигнали и системи. Фуријеова трансформација дискретних сихнала и дискретна Фуријеова трансформација (DFT). БрзаФуријеова трансформација (FFT). Синтеза система са бесконачним импулсним одзивом. Синтеза система са коначним импулсним одзивом. Примена DFT и FFT алгоритама и дигиталних филтера у управљању. Значај DSP-а у управљању. Архитектура DSP TMS320C2000 платформе. Примена IrDA протокола у упраљању. Примена Bluetooth протокола у управљању.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања, вежбе, рачунарске вежбе. Консултације.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Одбрађене рачунарске вежбе		Да	10.00	Колоквијум	
Тест		Да	10.00	Колоквијум	
Тест		Да	10.00	Усмени део испита	
				Практични део испита - задаци	
				Да	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

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 Акредитација студијског програма ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	
--	---	--

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Методe формирања и анализе медицинске слике			
Ознака предмета: AU49					
Број ЕСПБ: 5					
Наставник:		Бојанић М. Дубравка			
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 Нема					
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Стицање основних знања о медицинској слици, њеном формирању и анализи.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Стечена знања користе се у даљем образовању и у стручним предметима.					
3. Садржај/структура предмета:					
Основе статичке и динамичке слике. Основе дигиталне слике (аквизиција и формирање слике, палете боја, резолуција). Обрада у просторном домену (аритметичке и логичке операције над сликама, геометријске трансформације). Фреквенцијски садржај слике. Анализа и обрада слике у фреквенцијском домену. Основне карактеристике медицинске слике. Ултразвучна снимања, А-mod, В-mod, ТМ-mod, С-mod, доплер. Ренгенска снимања. Компјутерска томографија. Нуклеарна магнетна резонанца. Гама камера, PET, SPECT. Обрада медицинске слике.					
4. Методe извођења наставе:					
Предавања, рачунарске вежбе, пројектни задаци. Консултације.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Одбрањене рачунарске вежбе		Да	40.00	Усмени део испита	
Тест		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	K. Kirk Shung, M.B. Smith, B. Tsui	Principles of medical imaging		Academic Press	1992
2,	Д. Поповић, М. Поповић	Биомедицинска инструментација и мерења		Наука, Београд	1997
3,	Gerard Blanchet and Maurice Charbit	Digital Signal and Image Processing using MATLAB			2006

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 Акредитација студијског програма ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	
--	---	--

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Управљање процесима рачунаром			
Ознака предмета: AU50					
Број ЕСПБ: 4					
Наставник:		Чонградац Д. Велимир			
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			Нема		
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Овладавање студента 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:					
Структура производног процеса. Рачунарски управљачки системи. Систем за прихватање аналогних сигнала. Систем за прихватање дискретних сигнала. Сензори и трансмитери у реалном индустријском окружењу. Извршни органи. Заштита индустријских управљачких система од Сметњи. Практична реализација регулатора и регулатора-програматора. Управљање дискретним величинама (PLC уређаји). Високо поуздани системи. Структура конкретних управљачких уређаја. Основни елементи програмске подршке управљачких уређаја.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања; Рачунарске вежбе Лабораторијске вежбе. Консултације. Испит је писмени и усмени. Градиво се може поделити на три колоквијума. Важење колоквијума 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, домаћег задатка, писменог и усменог дела испита.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
			Предметни пројекат		Да 30.00
			Колоквијум		Не 40.00
			Усмени део испита		Да 30.00
			Практични део испита - задаци		Да 40.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	М. Хајдуковић, С. Одри	Програмски језици за програмабилне контролере-међународни стандард ИЕЦ61131-3		Нови Сад	1999
2,	Професор	Штампани материјал и презентације који покривају предавања			2010
3,	Професор и асистенти	Скрипта за рачунарске и лабараторијске вежбе			2011

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 Акредитација студијског програма ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	
--	---	--

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		XML и веб сервиси			
Ознака предмета: E2E40					
Број ЕСПБ: 7					
Наставници:		Ивановић В. Драган, Милосављевић П. Бранко			
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					
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Оспособљавање студената за задатке обраде XML докумената и дизајн и конструкцију веб сервис компоненти.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Познавање XML технологија и стандарда за градњу веб сервиса.Студент је компентентан да пројектује системе засноване на XML документима и пројектује веб сервис компоненте у складу са важећим стандардима.					
3. Садржај/структура предмета:					
XML језик: преглед, синтакса, структура докумената. Стандарди за спецификацију структуре докумената и њихову програмску обраду. Трансформација и визуелизација докумената. Повезивање докумената. Претраживање докумената. XML базе података. Web сервиси: преглед концепата, доступне технологије за имплементацију. Стандарди web сервис компоненти. Интеграција информационих система помоћу веб сервис компоненти: протоколи за координацију, композиција сервиса. Стандарди и примене веб сервиса у системима електронског пословања.					
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	Обавезна Поена
Предметни пројекат		Не	50.00	Усмени део испита	Да 50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	V. Geroimenko	Dictionary of XML Technologies and the Semantic Web		Springer-Verlag, Berlin	2004
2,	G. Alonso, F. Casati, H. Kuno, V. Machiraiu	Web Services: Concepts, Architectures and Applications		Springer-Verlag, Berlin	2004

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 Акредитација студијског програма ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	
--	---	--

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Инжењеринг информационих система			
Ознака предмета: E2I41					
Број ЕСПБ: 5					
Наставници:					
Луковић С. Иван, Митровић М. Славица					
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					
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Стицање општих знања и специфичних вештина за разумевања значаја, суштине, прилаза у развоју и процеса организовања пословних система, као и примену основних менаџерских техника у управљању тим системима. Овладавање методама развоја информационих система и управљања процесом њиховог развоја. Примена CASE алата у процесу развоја информационих система. Разумевање улоге информационих система у унапређењу пословања организационих система. Разумевање CMMI, као једног приступа унапређењу пословања.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти стичу општа знања и специфичне вештине на основу којих постају компетентни за анализу процеса у пословном систему и његове функционалне структуре, као и решавање конкретних организационих проблема у раду пословних система. Стечена знања и вештине директно се користе у радној пракси, као и комплексним пројектима развоја информационих система.					
3. Садржај/структура предмета:					
Развој организације процеса рада и пословних система. Мисија, циљеви и политике пословних система. Основни токови, функционална структура и организациона структура пословних система. Људски ресурси пословних система - карактеристике, компетентност, мотивација и тимски рад. Инфраструктурни ресурси пословних система - капацитет и флексибилност. Методе и технике управљања и унапређења процеса рада и пословања. Електронско пословање и процеси управљања пословним системима - планирање, координација и регулација послова. Бизнис планови. Управљање пројектима. Основне карактеристике и показатељи ефективности пословних система. Модел унапређења процеса пословања CMMI. Увод у информационе системе. Архитектура информационих система. Процес развоја информационих система. Методологија животног циклуса и модели процеса развоја информационих система. Стратешко планирање и метода BSP. Структурна систем анализа.					
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	Обавезна Поена
Предметни пројекат		Да	50.00	Усмени део испита	Да 30.00
Сложени облици вежби		Да	5.00		
Сложени облици вежби		Да	5.00		
Сложени облици вежби		Да	5.00		
Сложени облици вежби		Да	5.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Зеленовић, М. Д.	Технологија организације индустријских система - предузећа		ФТН , Нови Сад	2005
2,	Byars, L. L.	Concepts of strategic management		Harper Collins Publishers, New York	1992
3,	Максимовић, М. Р.	Сложеност и флексибилност структура индустријских система		ФТН , Нови Сад	2003
4,	Михајловић Драган	Информациони системи и пројектовање база података		ФТН, Нови Сад	1998
5,	CMMI Product Team	CMMI for Development, Version 1.2		Carnegie Mellon Software Engineering Institute	2006
6,	Avison David, Fitzgerald Guy	Information Systems Development: Methodologies, Techniques & Tools		McGraw Hill, Education	2006

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 Акредитација студијског програма ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	
--	---	--

Стандард 05. - Курикулум

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 Акредитација студијског програма ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	
--	---	--

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Системи базирани на знању			
Ознака предмета: E2K42					
Број ЕСПБ: 5					
Наставници:		Коњовић Д. Зора, Ковачевић Д. Александар			
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					
Нема					
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Овладавање студената концептима, техникама и одабраним примерима примена система базираних на знању.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Стечена знања омогућују пројектовање и имплементацију система базираних на знању и њихову примену.					
3. Садржај/структура предмета:					
Структура система базираних на знању. Репрезентација знања. Расуђивање и закључивање. Дизајн система базираних на знању. Имплементација система базираних на знању. Софтверски алати за изградњу система базираних на знању. Примене система базираних на знању.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања. Рачунарске вежбе. Консултације.					
Практични део градива студенти полажу у рачунарској лабораторији решавајући обавезне задатке. Студенти могу да раде и необавезне радове. Задаци се оцењују. Део градива који чини логичку целину може се полагати у виду парцијалних испита – колоквијума (2 до 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 задатака, радова, оцена успеха на парцијалним испитима и оцене на завршном испиту.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Домаћи задатак		Да	5.00	Теоријски део испита	Да 30.00
Домаћи задатак		Да	5.00		
Домаћи задатак		Да	5.00		
Одбрањене рачунарске вежбе		Да	45.00		
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Присуство на рачунарским вежбама		Да	5.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Joseph Giarratano,Gary Riley	Expert Systems - Principles and Programming, 3rd ed.		PWS Publishing, Boston, MA	1998
2,	Peter Jackson	Introduction to Expert Systems, 3rd ed.		Addison-Wesley	1999
3,	Rajendra Akerkar, Priti Saija	Knowledge-Based Systems		Jones & Bartlett Learning	2010

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА		
	ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6		
	Акредитација студијског програма		
	ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ	Рачунарство и аутоматика	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Пословна информатика			
Ознака предмета: RI53					
Број ЕСПБ: 5					
Наставници:		Милосављевић Р. Гордана, Перишић Р. Бранко			
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					
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Оспособити студенте за самосталну анализу и моделовање пословних система, моделовање шеме базе и архитектуре софтвера пословних система, имплементацију стандарда визуалних и функционалних карактеристика пословних апликација, документовање и презентацију решења из домена пословне информатике. Оспособити студенте за тимски рад везан за инжењеринг и реинжењеринг пословних информационих система уз ослонац на савремене информационе технологије и методологије пројектовања.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
По успешном полагању испита студент стиче знања везана за организацију и функционисање пословних система, анализу пословних система, моделовање пословне логике, моделовање података пословних система, моделовања софтвера пословних система, имплементацију подсистема као и практично искуство у тимском раду на реализацији одабраног пословног система/подсистема. По успешном полагању испита студент је оспособљен за самостално пројектовање пословних информационих система у свим фазама животног циклуса, примену стандарда у моделовању и пројектовању пословних информационих система и стандардизацију визуалних и функционалних карактеристика софтвера пословних информационих система.					
3. Садржај/структура предмета:					
Појам и врсте пословних система. Организациона структура и нивои организације пословних система. Моделовање пословне логике. Објектно моделовање пословних система. Основи пословне информатике. Хијерархија пословних информационих система. Подсистеми пословних информационих система. Стандарди пословних апликација. Методе имплементације пословних информационих система. Енкапсулација пословних информационих система. Управљање пројектом развоја пословних информационих система. Реинжењеринг и реверзно инжењерство пословних информационих система.					
4. Методе извођења наставе:					
Провера знања се обавља континуирано у току семестра у форми инспекција и рада на тимском пројекту одабраног сегмента пословног информационог система. Пројекат укључује све фазе животног циклуса софтвера. Одбрана пројекта је јавна.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	50.00	Теоријски део испита	
				Обавезна	
				Поена	
				Да	
				50.00	
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	G. Curtis, D. Cobham	Business Information Systems, 4th ed.		Prentice-Hall, London	2002
2,	D. Avison, G. Fitzgerald	Information Systems Development: Methodologies, Techniques, and Tools, 3rd ed.		McGraw-Hill, New York	2003

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 Акредитација студијског програма ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	
--	---	--

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Пројектовање система заснованих на рачунару				
Ознака предмета: RT43						
Број ЕСПБ: 5						
Наставници:		Кукољ Д. Драган, Пап И. Иштван				
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						
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Овладавање студената основама моделовања и пројектовања система заснованих на рачунарима. Оспособљавање за пројектовање коришћењем UML формалног језика, реализацију и верификацију система са тежиштем на мобилне / услужне роботе.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Усвајање поступака и алата за моделовање, пројектовање и реализацију система заснованих на рачунарима.						
3. Садржај/структура предмета:						
Увод. Основе пројектовања сложених управљачких система. Опис сложених физичких система као објеката управљања у реалном времену. Основне методе и технике анализе, моделовања и развоја система заснованих на рачунару. Методе идентификације компоненти система. Методе симплификације сложених система. Архитектура и компоненте система заснованих на рачунару, расподела активности по компонентама, оцена перформанси и расположивости укупног система. Развојни циклус система заснованих на рачунару. Моделирање, инжењеринг техничких захтева и спецификација система заснованих на рачунару. Методе интеграције и испитивања. Формални језици за моделовање система: од Петри мрежа до UML. Типични системи засновани на рачунару (аквизиционо - управљачки системи у индустрији и саобраћају – SCADA, мобилни и услужни роботи). Методе интелигентног управљања, предикције и дијагностике у системима заснованим на рачунару.						
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 задатке који обухватају његов испитни рад.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Предметни пројекат		Да	30.00	Колоквијум	Не	40.00
				Теоријски део испита	Да	30.00
				Практични део испита - задаци	Да	40.00
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач		Година
1,	Д. Кукољ	Пројектовања система заснованих на рачунарима, скрипте				2005
2,	И. Башичевић, М. Дражић, В. Ђурковић, У. Грбић	Практикум из пројектовања система заснованих на рачунарима				2005

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 Акредитација студијског програма ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	
--	---	--

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Пројектовање наменских рачунарских структура 2				
Ознака предмета: RT52						
Број ЕСПБ: 7						
Наставник:		Ковачевић В. Јелена				
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			Нема			
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Овладавање студената основама пројектовања наменских рачунарских система коришћењем VHDL језика.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Познавање основних стандарда и технологија потребних у пројектовању наменских рачунарских система, као и оспособљеност за коришћење VHDL језика вишепроцесорских рачунарских стр.						
3. Садржај/структура предмета:						
Пројектовање коришћењем VHDL језика вишепроцесорских рачунарских структура. Пројектовање у области међурачунарских комуникација и мрежа. Пројектовање у области ISDN, ATM, SDH. Пројектовање засновано на примени дигиталних сигнал процесора. Примери и практичан рад у лабораторији.						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања. Тutorials. Рачунарске вежбе. Консултације.						
Студенти у току семестра похађају предавања и рачунарске вежбе. Студенти у току семестра израђују свој испитни рад у терминима рачунарских вежби.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		
Предметни пројекат		Да	30.00	Колоквијум		
			Теоријски део испита		Да	30.00
			Практични део испита - задаци		Да	40.00
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Б. Атлагић	Пројектовање наменских рачунарских структура, скрипта			2007	

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	Акредитација студијског програма ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Безбедност у системима електронског пословања			
Ознака предмета: E2E41					
Број ЕСПБ: 4					
Наставници:		Сладић С. Горан, Милосављевић П. Бранко			
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					
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Оспособљавање студената за примену метода и техника за заштиту података у системима електронског пословања.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Познавање метода и технологија за заштиту података. Студент је компентентан да користи криптографске методе и технологије, реализује софтвер за заштиту података у системима електронског пословања, пројектује и имплементира механизме за проверу идентитета и контролу приступа за различите сегметне система електронског пословања.					
3. Садржај/структура предмета:					
Криптографија: преглед основних концепата, криптографски протоколи, алгоритми, дигитални потписи, дигитални сертификати. Симетрични и асиметрични криптографски алгоритми, хеш функције, размена кључева. Криптографски стандарди. РКИ инфраструктура: управљање кључевима, успостављање РКИ инфраструктуре, сертификациона тела, хијерархија сертификационих тела. Заштита XML докумената: дигитални потписи, шифровање, безбедност web сервиса. Технологија smart картица: организација, начин рада, стандарди, коришћење. Примена безбедносних концепата на нивоу оперативних система, база података и рачунарских мрежа. Провера идентитета: једнофакторска аутентификација, двофакторска аутентификација, лозинке, challenge-gesponse принцип, напади, Kerberos, HTTP аутентификација. Контрола приступа: концепти, елементи, политика, механизми и модели контроле приступа.					
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	
Предметни пројекат		Да	50.00	Усмени део испита	
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	B. Schneier	Applied Cryptography Protocols, Algorithms, and Source Code in C		Wiley, New York	1995
2,	William Stallings	Cryptography and Network security Principles and Ppractice, Fifth Edition		Pearson Education, Prentice Hall	2011
3,	David F. Ferraiolo, D. Richard Kuhn, Ramaswamy Chandramouli	Role-Based Access Control, Second Edition		Artech House	2007
4,	Blake Dournae	XML Security		McGraw-Hill	2002

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	Акредитација студијског програма ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Системи база података				
Ознака предмета: E2I40						
Број ЕСПБ: 4						
Наставник:		Луковић С. Иван				
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						
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Напредно образовање студената у области база података (БП), са могућношћу брзог укључивања у реалне пројекте из области развоја система БП и информационих система.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Стицање вештина и знања, неопходних за примену специјалних техника пројектовања БП. Упознавање нових модела података и специјализованих примена система база података. Савладавање техника програмирања на нивоу сервера БП.						
3. Садржај/структура предмета:						
Заједнички концепти и пожељне карактеристике модела података. Класификација и врсте ограничења модела података. Формална спецификација ограничења БП. Напредне могућности језика SQL у опису шеме базе података и манипулацији подацима. Технике серверског програмирања (програмирања на нивоу СУБП). Технике аутоматизованог пројектовања и интеграције шеме БП. Објектно-оријентисане и објектно-релационе базе података. XML базе података. Темпоралне базе 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	Обавезна	Поена
Предметни пројекат		Да	30.00	Усмени део испита		Да 30.00
Предметни(пројектни)задатак		Да	15.00			
Присуство на вежбама		Да	5.00			
Сложени облици вежби		Да	10.00			
Сложени облици вежби		Да	10.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач		Година
1,	Date C. J.	An Introduction to Database Systems		Addison Wesley		2004
2,	Ramakrishnan R., Gehrke J.	Database Management Systems		Mc Graw Hill		2000
3,	Могин П., Луковић И., Говедарица М.	Принципи пројектовања база података		ФТН Издаваштво		2004
4,	Groff, James R., Weinberg, Paul N., Oppel, Andrew J.	SQL: The Complete Reference, 3rd Edition		McGraw-Hill, Inc.		2009
5,	Feuerstein Steven, Pribyl Bill	Oracle PL/SQL Programming: Covers Versions Through Oracle Database 11g Release 2 (Animal Guide)		O'Reilly Media, Inc.		2009

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 Акредитација студијског програма ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	
--	---	--

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Софтверски обрасци и компоненте			
Ознака предмета: E2S40					
Број ЕСПБ: 4					
Наставник:		Дејановић Р. Игор			
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					
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Овладавање основним теоријским знањима, техникама, алатима и препорученом праксом из области софтверских образаца (Software Patterns) и развоја софтвера базираног на компонентама (Component-Based Development – CBD). Оспособљавање студената за уочавање образаца у контексту развоја сложених софтверских производа као и дефинисање архитектуре система базиране на софтверским компонентама.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
По окончању предмета студенти су способни да, у развоју сложених софтверских апликација, уче и примене софтверске обрасце као и да разумеју предности и мане примене препоручених софтверских образаца. Такође су оспособљени да за конкретан задатак изаберу и примене најпогоднију платформу за компонентно базиран развој, да декомпонују систем на потребан број софтверских компоненти, дефинишу интерфејсе компоненти, моделују архитектуру и изврше имплементацију система.					
3. Садржај/структура предмета:					
Теоријска настава: Основне дефиниције и историјат развоја софтверских образаца. Категорије софтверских образаца; Дизајн обрасци; Архитектонски обрасци. Преглед популарних образаца. Предности и мане. Каталогизација софтверских образаца. Антиобрасци (Anti-Patterns);основне особине; преглед карактеристичних антиобразаца. Компонентно базирани развој; основне дефиниције; историјат. Преглед постојећих компонентних модела. Предности и мане. Моделовање архитектуре апликација базираних на компонентама. Тржишта софтверских компоненти. Практична настава: обука за коришћење модерних алата за израду софтвера базираног на компонентама; имплементација пројектног задатка употребом савремених алата и оквира за развој базиран на компонентама уз акценат на правилну примену софтверских образаца.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања; Рачунарске вежбе; Консултације. Решавање пројектног задатка кроз рад у оквиру пројектних тимова. Последњих недеља семестра организују се јавне презентације пројектних задатака најуспешнијих тимова и дискутују се постигнути резултати. Одбрана пројекта је усмена. Завршни испит је усмени. Оцена испита се формира на основу успеха са одбране пројектног задатка и завршног усменог испита.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Предметни пројекат		Да	50.00	Теоријски део испита	Да 50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	McAffer, J.; Lemieux, J.-M. & Aniszczuk, C.	Eclipse Rich Client Platform		Addison-Wesley	2010
2,	C. Szyperski	Component Software: Beyond Object-Oriented Programming		Addison Wesley / Longman	2002
3,	E.Gamma, R.Helm, R.johnson, J. Vlasisides	Design Patterns Elements of Reusable Object-Oriented Software		Addison-Wesley	2005
4,	M. Grand	Patterns in Java: A Catalog of Reusable Design Patterns Illustrated with UML		Wiley	2002
5,	Scarpino, M.; Holder, S.; Ng, S. & Mihalkovic, L.	SWT/JFace in Action: GUI Design with Eclipse 3.0 (In Action series)		Manning	2004
6,	Rubel, D.; Clayberg, E. & Wren, J	The Eclipse Graphical Editing Framework (GEF)		Addison-Wesley	2011

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 Акредитација студијског програма ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	
--	---	--

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Агентске технологије			
Ознака предмета: E2K41					
Број ЕСПБ: 4					
Наставници:		Видаковић П. Милан, Сладић С. Горан			
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			Нема		
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Оспособљавање студената за решавање проблема из области агентских технологија.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Познавање технологија дистрибуираних софтверских компоненти које испољавају својства софтверских агената. Студент је компентентан да користи технологије дистрибуираних софтверских компоненти да изгради агентско окружење и софтверске агенте.					
3. Садржај/структура предмета:					
Основи појмови из агентске технологије. Агентска окружења и софтверски агенти. Животни циклус агената. Аутономија. Комуникација. Реакција. Проактивност. Мобилност агената. Сервиси. Директоријуми агената и сервиса. Сигурност. Организација агентских окружења у рачунарским мрежама.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања. Рачунарске вежбе. Консултације. Теоријски део градива студенти полажу усмено. Практични део градива студенти полажу у рачунарској лабораторији. Оцена се формира на основу успеха са практичног дела и усменог испита.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Домаћи задатак		Да	50.00	Усмени део испита	Да 50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Милан Видаковић	Агентска окружења		Задужбина Андрејевић	2007
2,	Мицхаел Кнапи, Јау Јохнсон	Девелопинг Интелигент Агентс фор Дистрибутед Системс		МцГraw-Хилл	1998

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 Акредитација студијског програма ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	
--	---	--

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Архитектуре и алгоритми ДСП-а 2			
Ознака предмета: RT46					
Број ЕСПБ: 4					
Наставник:		Ковачевић В. Јелена			
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		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Овладавање пројектовањем алгоритама за дигиталну обраду сигнала, са акцентом на њихову имплементацију и програмирање DSP-ова.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Владање основним техникама пројектовање, и тестирање алгоритама као и њихове имплементације процесорима за дигиталну обраду сигнала.					
3. Садржај/структура предмета:					
Увод. DSP програмирање, други део. Особености програмске имплементација DSP алгоритама. Одређивање временски критичних функционалних блокова обраде. Подела функционалних блокова на оне који се реализују као рутине дигиталног сигнал процесора и оне који се реализују у програмабилним секвенцијалним мрежама. Писање рутина прилагођених конкретном процесору (формати података и операције над њима). Решавање сарадње функционалних блокова у дигиталном сигнал процесору и блокова имплементираних у програмабилним секвенцијалним мрежама. Формирање листе ставки за верификацију и тест вектора за бит-егзактно тестирање. Превођење рутина у асемблерски код (аутоматски или ручно). Бит-егзактно тестирање. Формирање извештаја о тестирању на основу листе ставки за верификацију. Коначан упис програма у сталну меморију интегрисаног кола. Примери имплементације DSP алгоритама: програмирање стандарда (IEEE, ISO, ITU-T, ETSI, ...).					
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	
Домаћи задатак		Да	30.00	Колоквијум	
				Теоријски део испита	
				Практични део испита - задаци	
				Да	30.00
				Да	40.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	В. Ковачевић, М. Темеринац, Ј. Татић	Архитектуре и алгоритми DSP-а II, Скрипте			2005

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 Акредитација студијског програма ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	
--	--	--

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2А Спецификација стручне праксе

Стручна пракса:	Стручна пракса- пројекат				
Ознака предмета: E23SP					
Број ЕСПБ: 3					
Наставници:					
Часова наставе(недељно)					3.00
Предмети предуслови	Нема				
1. Циљ:					
Стицање непосредних сазнања о функционисању и организацији предузећа и институција које се баве пословима у оквиру струкеза коју се студент оспособљава и могућностима примене претходно стечених знања у пракси.					
2. Очекивани исходи:					
Оспособљавање студената за примену претходно стечених теоријских и стручних знања за решавање конкретних практичнихинжењерских проблема у оквиру изабраног предузећа или инсититуције. Упознавање студената са делатностима изабраногпредузећа или институције, начином пословања, управљањем и местом и улогом инжењера у њиховим организационимструктурама.					
3. Садржај стручне праксе:					
Формира се за сваког кандидата посебно, у договору са руководством предузећа или институције у којима се обавља стручнапракса, а у складу са потребама струке за коју се студент оспособљава.					
4. Методе извођења:					
Консултације и писање дневника стручне праксе у коме студент описује активности и послове које је обављао за време стручнепраксе.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Домаћи задатак	Да	70.00	Теоријски део испита	Да	30.00

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 Акредитација студијског програма ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	
--	---	--

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2Б Спецификација завршног рада

Завршни рад:	Завршни - дипломски рад					
Ознака предмета:						E24BR
Број ЕСПБ:						14
Број часова активне наставе(недељно)				0		
Предмети предуслови		Нема				
1. Циљеви завршног рада						
Примена основних, стечених знања и метода на решавању конкретних проблема у оквиру изабране области. Студент изучава проблем, његову структуру и сложеност и на основу спроведених анализа изводи закључке о могућим начинима његовог решавања. Проучавајући литературу студент се упознаје са методама решавања сличних задатака и праксом у њиховом решавању. Стицање знања о начину, структури и форми писања извештаја након извршених анализа и других активности које су спроведене у оквиру задате теме завршног рада. Израдом завршног рад студенти стичу искуство за писање радова у оквиру којих је потребно описати проблематику, спроведене методе и поступке и резултате до којих се дошло. Поред тога, циљ израде и одбране завршног рада је развијање способности код студената да резултате самосталног рада припреме у погодној форми јавно презентују, као и одговарају на примедбе и питања у вези задате теме.						
2. Очекивани исходи:						
Оспособљавање студената да самостално примењују претходно стечена знања из различитих области које су претходно изучавали, ради сагледавања структуре задатог проблема и његовој систематској анализи у циљу извођењу закључака о могућим правцима његовог решавања. Кроз самостално коришћење литературе, студенти проширују знања из изабране области и проучавају различите методе и радове који се односе на сличну проблематику. Самостално изучавајући и решавајући задатке из области задате теме, студенти стичу знања о комплексности и сложености проблема из области њихове струке. Израдом бечелор рада студенти стичу одређена искуства која могу применити у пракси приликом решавања проблема из области њихове струке. Припремом резултата за јавну одбрану, јавном одбраном и одговорима на питања и примедбе комисије студент стиче неопходно искуство о начину на који у пракси треба презентовати резултате самосталног или колективног рада.						
3. Општи садржаји:						
Формира се појединачно у складу са потребама и облашћу која је обухваћена задатом темом завршног рада. Студент у договору са ментором сачињава завршни рад у писменој форми у складу са предвиђеним стандардима Факултета техничких наука. Студент припрема и брани писмени завршни рад јавно у договору са ментором и у складу са предвиђеним стандардима. Студент проучава стручну литературу, стручне и бечелор радове студената који се баве сличном тематиком, врши анализе у циљу изналажења решења конкретног задатка који је дефинисан задатком завршног рада.						
4. Методе извођења:						
Ментор бечелор рада саставља задатак бечелор рада и доставља га студенту. Студент је обавезан да бечелор рад изради у оквиру задате теме која је дефинисана задатком бечелор рада. Током израде завршног рада, ментор може давати додатна упутства студенту, упућивати на одређену литературу и додатно га усмеравати у циљу израде квалитетног бечелор рада. У оквиру теоријског дела завршног рада студент обавља консултације са ментором, а по потреби и са другим наставницима који се баве проблематиком из области теме завршног рада. У оквиру задате теме, студент по потреби врши и одређена мерења, испитивања, бројања, анкете и друга истраживања, ако је то предвиђено задатком завршног рада. Студент сачињава завршни рад и након добијања сагласности од стране комисије за оцену и одбрану, укоричене примерке доставља комисији. Одбрана завршног рада је јавна, а студент је обавезан да након презентације усмено одговори на постављена питања и примедбе.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Израда завршног рада са теоријским		Да	50.00	Одбрана завршног рада	Да	50.00



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

Стандард 06. Квалитет, савременост и међународна усаглашеност студијског програма

Студијски програм је усаглашен са савременим светским научним токовима и стањем струке, а упоредив је са сличним програмима на иностраним високошколским установама.

Студијски програм Рачунарства и аутоматике је конципиран на дати начин је целовит и свеобухватан и пружа студентима најновија научна и стручна знања из ове области.

Студијски програм Рачунарства и аутоматике је упоредив и усклађен са:

1. <http://www.uc.pt/ects/cursos/curso/index.php?idioma=2&id=194&idF=&idP=&name=&md>,
2. <http://www.htwk-leipzig.de/english/fbeitenglish/eitbeng.htm>,
3. <http://www.eng.ucy.ac.cy/ECE/en/undergraduate/computerp.html>,
4. <http://www.it.uu.se/edu/course/kursstart/autumn>,
5. <http://www-ee.stanford.edu/EEughb07-08.pdf>,
6. <http://www.k.dendai.ac.jp/intro.html.en>

Наставници, сарадници и студенти активно већ две године успешно учествују у европском пројекту Campus Euporae размене студената за студирање у иностранству, који обухвата мрежу од 16 универзитета из Европске уније, Србије и Црне Горе.



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

Стандард 07. Упис студената

Факултет техничких наука, у складу са друштвеним потребама и својим ресурсима, на основне академске студије Рачунарства и аутоматике уписује на буџетско финансирање студија и самофинансирање одређени број студената који је сваке године дефинисан посебном Одлуком ННВ ФТН. Одабир студената и упис се, од пријављених кандидата, врши на основу успеха током претходног школовања и постигнутог успеха на пријемном испиту, што је дефинисано Правилником о упису студената на студијске програме.

Студенти са других студијских програма као и лица са завршеним студијама се могу уписати на овај студијски програм. Основа за доношење одлуке о уписивању студента са другог студијског програма или лица са завршеним студијама је валидна документација која садржи детаљне податке о садржајима активности и резултатима верификације активности које је кандидат за упис остварио у оквиру другог студијског програма или завршених студија. Комисија за вредновање (коју чине сви шефови катедри које учествују у реализацији студијског програма) вреднују све верификоване активности кандидата за упис признавањем броја бодова и, на основу признатог броја бодова, одређују годину студија на коју се кандидат може уписати. Верификоване активности се при томе могу признати у потпуности, могу се признати делимично (комисија може захтевати одговарајућу допуну) или се могу не признати.



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

Стандард 08. Оцењивање и напредовање студената

Коначна оцена на сваком од курсева овог програма се формира континуалним праћењем рада и постигнутих резултата студената током школске године и на завршном испиту.

Студент савлађује студијски програм полагањем испита, чиме стиче одређени број ЕСПБ бодова, у складу са студијским програмом. Сваки појединачни предмет у програму има одређени број ЕСПБ бодова који студент остварује када са успехом положи испит.

Број ЕСПБ бодова утврђен је на основу радног оптерећења студента у савлађивању одређеног предмета и применом јединствене методологије Факултета техничких наука за све студијске програме. Успешност студената у савлађивању одређеног предмета континуирано се прати током наставе и изражава се поенима. Максимални број поена које студент може да оствари на предмету је 100.

Студент стиче поене на предмету кроз рад у настави и испуњавањем предиспитних обавеза и полагањем испита. Минимални број поена које студент може да стекне испуњавањем предиспитних обавеза током наставе је 30, а максимални 70.

Сваки предмет из студијског програма има јасан и објављен начин стицања поена. Начин стицања поена током извођења наставе укључује број поена које студент стиче по основу сваке појединачне врсте активности током наставе или извршавањем предиспитне обавезе и полагањем испита.

Укупан успех студента на предмету изражава се оценом од 5 (није положио) до 10 (одличан). Оцена студента је заснована на укупном броју поена које је студент стекао испуњавањем предиспитних обавеза и полагањем испита, а према квалитету стечених знања и вештина.

Да би студент из датог предмета могао да полаже испит мора током семестра да сакупи из обавезних предиспитних обавеза најмање 55% могућих поена. Додатни услови за полагање испита су дефинисани посебно за сваки предмет.

Напредовање студента током школовања је дефинисано Правилима студирања на основним академским студијама.



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

Стандард 09. Наставно особље

За реализацију студијског програма Рачунарства и аутоматике обезбеђено је наставно особље са потребним стручним и научним квалификацијама.

Број наставника одговара потребама студијског програма и зависи од броја предмета и броја часова на тим предметима. Укупан број наставника је довољан да покрије укупан број часова наставе на студијском програму, тако да наставник остварује просечно 180 часова активне наставе (предавања, консултације, вежбе, практичан рад, ...) годишње, односно 6 часова недељно. Од укупног броја потребних наставника свих 100 % је у сталном радном односу са пуним радним временом.

Број сарадника одговара потребама студијског програма. Укупан број сарадника на студијском програму је довољан да покрије укупан број часова наставе на том програму, тако да сарадници остварују просечно 300 часова активне наставе годишње, односно 10 часова недељно.

Научне и стручне квалификације наставног особља одговарају образовно научном пољу и нивоу њихових задужења. Сваки наставник има најмање пет референци из уже научне, односно стручне области из које изводи наставу на студијском програму.

Величина групе за предавања је до 180 студената, групе за вежбе до 32 студената и групе за лабораторијске вежбе до 16 студената.

Ни један наставник није оптерећен више од 12 часова недељно, а сарадник од 15 часова недељно. Сви подаци о наставницима и сарадницима (CV, избори у звања, референце) су доступни јавности.



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

Стандард 10. Организациона и материјална средства

За извођење студијског програма обезбеђени су одговарајући људски, просторни, техничко-технолошки, библиотечки и други ресурси који су примерени карактеру студијског програма и предвиђеном броју студената. Настава на студијском програму Рачунарства и аутоматике се изводи у 2 смене тако да је по једном студенту обезбеђен минимум од 2 м² простора.

Настава се изводи у амфитеатрима, учионицама и специјализованим лабораторијама. Библиотека поседује више од 1000 библиотечких јединица које су релевантне за извођење студијског програма Рачунарства и аутоматике. Сви предмети студијског програма Рачунарства и аутоматике су покривени одговарајућом уџбеничком литературом, училима и помоћним средствима који су расположиви на време и у довољном броју за нормално одвијање наставног процеса. При томе је обезбеђена и одговарајућа информациона подршка.

Факултет поседује библиотеку и читаоницу и обезбеђује за сваког студента место у амфитеатру, учионици и лабораторији.

Департман за рачунарство и аутоматику, који је матичан за Студијски програм Рачунарства и аутоматике поседује лабораторије, које је обезбедио 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.



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

Стандард 11. Контрола квалитета

Провера квалитета студијског програма се спроводи редовно и систематично путем самовредновања и спољашњом провером квалитета. Треба истаћи вишедеценијску праксу анкетирања студената.

Провера квалитета студијског програма се спроводи:

-анкетирањем студената на крају наставе из датог предмета.

-анкетирањем свршених студената при додели диплома о квалитету студијског програма и логистичкој подршци студијама. Осим тога се процењује и комфор студирања (чистоћа и уредност учионица, ...)

-анкетирањем студената приликом овере године студија. Тада студенти оцењују логистичку подршку студијама.

-анкетирањем студената приликом уписа године студија. Тада студенти оцењују студијски програм на години коју су у претходној школској години завршили.

-Анкетирањем наставног и ненаставног особља о квалитету студијског програма и логистичкој подршци студијама. У овој анкети се оцењује рад Деканата, студентске службе, библиотеке, и осталих служби Факултета. Поред тога се процењује и комфор студирања (чистоћа и уредност учионица, ...)

За праћење квалитета студијског програма постоји комисија коју чине сви шефови катедри које учествују у реализацији студијског програма, и по један студент са сваке године студија.

Стандард 11. - Контрола квалитета

Табела 11.1 Листа чланова комисије за контролу квалитета

Р.бр.	Име и презиме	Звање
1	Ана Козмидис-Петровић	Редовни професор
2	Дину Драган	Асистент
3	Мила Стојаковић	Редовни професор
4	Мирослав Хајдуковић	Редовни професор
5	Мирослав Поповић	Редовни професор
6	Никола Јорговановић	Ванредни професор
7	Никола Теслић	Редовни професор
8	Радос Радивојевић	Редовни професор
9	Вељко Малбаша	Редовни професор
10	Зора Коњовић	Редовни професор
11	Зоран Јеличић	Ванредни професор
12	Ивана Недић	Ненаставно особље
13	Душан Рапаић	Студент



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

Стандард 12. Студије на даљину

Студије на даљину нису уведене.