



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



Акредитација студијског програма-докторске
ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ академске студије Рачунарство и аутоматика

ДОКУМЕНТАЦИЈА ЗА АКРЕДИТАЦИЈУ СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА:

РАЧУНАРСТВО И АУТОМАТИКА

ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ

НОВИ САД

2020.



Садржај

<u>00. Компетентност високошколске установе за реализацију докторских студија</u>	6
<u>01. Структура студијског програма</u>	61
<u>02. Сврха студијског програма</u>	62
<u>03. Циљеви студијског програма</u>	63
<u>04. Компетенције дипломираних студената</u>	64
<u>05. Курикулум</u>	66
<u>5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија</u>	67
<u>Метод научног рада</u>	67
<u>Одабрана поглавља из физике</u>	68
<u>Одабрана поглавља из хемије</u>	70
<u>Одабрана поглавља 1 из математике</u>	72
<u>Одабрана поглавља из теорије инжењерског експеримента</u>	74
<u>Одабрана поглавља 2 из математике</u>	75
<u>Одабрана поглавља из телекомуникација и обраде сигнала</u>	77
<u>Одабрана поглавља из механике</u>	78
<u>Одабрана поглавља из математике 2</u>	79
<u>Одабрана поглавља из сигнала и система</u>	80
<u>Одабрана поглавља из рачунарства</u>	81
<u>Одабрана поглавља напредних управљачких алгоритама</u>	82
<u>Одабрана поглавља програмирања</u>	83
<u>Одабрана поглавља е-управе</u>	84
<u>Одабрана поглавља информационе безбедности</u>	85
<u>Одабрана поглавља из архитектуре рачунарских система</u>	86
<u>Одабрана поглавља из метода оптимизације</u>	87
<u>Одабрана поглавља моделирања и симулације система</u>	88
<u>Одабрана поглавља вештачке интелигенције у управљању и обради сигнала</u>	89
<u>Одабрана поглавља из неуралних протеза</u>	90
<u>Одабрана поглавља из неуроинжењеринга</u>	91



Садржај

<u>Одабрана поглавља напредних архитектура софтвера</u>	92
<u>Одабрана поглавља Интернет базираних система</u>	93
<u>Одабрана поглавља управљања базама података</u>	94
<u>Одабрана поглавља стандардизације и квалитета софтвера</u>	95
<u>Одабрана поглавља савремених метода развоја софтвера</u>	96
<u>Одабрана поглавља управљања научном делатношћу</u>	97
<u>Одабрана поглавља машинског учења</u>	98
<u>Одабрана поглавља напредне рачунарске графике</u>	99
<u>Напредне технике компресије података</u>	100
<u>Одабрана поглавља системске програмске подршке у реалном времену</u>	101
<u>Одабрана поглавља из програмске подршке у телевизији</u>	102
<u>Одабрана поглавља правне информатике</u>	103
<u>Одабрана поглавља из рачунарских комуникација</u>	104
<u>Одабрана поглавља из архитектуре ДСП</u>	105
<u>Увод у научно-истраживачки рад</u>	106
<u>Одабрана поглавља из обраде сигнала у биомедицинском инжењерству</u>	107
<u>Одабрана поглавља из нелинеарних управљачких система</u>	108
<u>Одабрана поглавља из геоинформационих система и технологија</u>	109
<u>Одабрана поглавља дистрибуираних управљачких система</u>	110
<u>Одабрана поглавља дигиталних архива</u>	111
<u>Одабрана поглавља рачунарске интелигенције</u>	112
<u>Одабрана поглавља информационих система</u>	113
<u>Одабрана поглавља савременог интерактивног рачунарства</u>	114
<u>Одабрана поглавља електронског пословања</u>	115
<u>Одабрана поглавља електронски подржаног учења</u>	116



Садржај

<u>Одабрана поглавља дистрибуираних / мобилних рачунарских система</u>	117
<u>Одабрана поглавља дигиталне обраде слике са применама у науци о подацима</u>	118
<u>Одабрана поглавља рачунарства високих перформанси и примене у науци о подацима</u>	119
<u>Одабрана поглавља реинжењеринга информационих система</u>	120
<u>Одабрана поглавља програмске подршке мултимедијалних алгоритама</u>	121
<u>Одабрана поглавља из бежичних рачунарских комуникација</u>	122
<u>Одабрана поглавља из тотално интегрисаних система аутоматског управљања</u>	123
<u>Одабрана поглавља из дизајна медицинских уређаја</u>	124
<u>Системи засновани на рачунарској интелигенцији</u>	125
<u>Одабрана поглавља из наменских рачунарских структура</u>	126
<u>Докторска дисертација – Истраживање и публиковање резултата 1</u>	127
<u>Докторска дисертација – Истраживање и публиковање резултата 2</u>	128
<u>Докторска дисертација – Теоријске основе</u>	129
<u>Докторска дисертација – Истраживање и публиковање резултата 3</u>	130
<u>Докторска дисертација – Елаборат</u>	131
<u>Докторска дисертација – Техничка обрада и одбрана</u>	132
<u>5.2 Распоред предмета по семестрима и годинама студија за студијски програм докторских студија</u>	133
<u>5.3 Захтеви везани за припрему докторске дисертације</u>	138
<u>06. Квалитет, савременост и међународна усаглашеност студијског програма</u>	145
<u>07. Упис студената</u>	146
<u>08. Оцењивање и напредовање студената</u>	148
<u>09. Наставно особље</u>	238



Садржај

<u>10. Организациона и материјална средства</u>	_____	498
<u>11. Контрола квалитета</u>	_____	501
<u>11.1 Листа чланова комисије за контролу квалитета</u>	501
<u>12. Јавност у раду</u>	_____	504
<u>13. Студије на светском језику</u>	_____	505
<u>14. Заједнички студијски програм</u>	_____	506
<u>15. ИМТ студијски програм</u>	_____	507



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



Акредитација студијског програма-докторске
ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ 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	Докторске студије
Обим студија изражен ЕСПБ бодовима	180
Стручни назив, скраћеница	Доктор наука - Електротехника и рачунарство, Др
Дужина студија	3
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	114
Планирани број студената који ће се уписати на овај студијски програм (на прву годину)	50
Планирани број студената који ће се уписати на овај студијски програм (на свим годинама)	150
Датум када је програм прихваћен од стране одговарајућег тела(навести ког)	13.03.2019 - Наставно Научно веће ФТН Нови Сад 25.04.2019 - Сенат Универзитета у Новом Саду
Језик на ком се изводи студијски програм	Српски и енглески језик
Година када је програм акредитован	2009 - Прва акредитација 2010 - Уверење о допуни 2013 - Поновна акредитација 2020 - Поновна акредитација
Веб адреса на којој се налазе подаци о студијском програму	www.ftn.uns.ac.rs



Стандард 00. Компетентност високошколске установе за реализацију докторских студија

На основу показатеља који се односе на научноистраживачки рад, Факултет техничких наука поседује респектабилан научни кадар, лабораторијску опрему и опремљен наставни простор за извођење докторских студија из свих области које се изучавају на Факултету. Факултет има краткорочни и дугорочни програм рада и акредитован је као научно-истраживачка установа, у складу са законом.

Способност Факултета за извођење докторских студија се може исказати на основу:

- броја докторских дисертација и магистарских теза одбрањених у високошколској установи за област за коју се студијски програм акредитује, имајући у виду однос броја докторских дисертација и магистарских теза према броју дипломираних студената и према броју наставника
- односа броја наставника и броја наставника који су укључени у научно-истраживачке пројекте
- односа броја публикација из категорије M21, M22 и m23 (објављених у последњих 10 година) и броја наставника;
- остварене сарадње са научно-истраживачким установама у земљи и свету.
- Факултет има наставнике у сталном радном односу који су били ментори у изради - доктората

Способност Факултета за извођење докторских студија произилази из списка референци, које се налазе у прилогу докумената за акредитацију.

Када је у питању област рачунарства и аутоматике, евидентан је динамичан развој како научно-истраживачких, тако и примењених истраживачких активности у свету. Наставници Департмана за рачунарство и аутоматику интензивно су узимали учешће у овом развоју, кроз низ међународних и националних истраживачких пројеката. На тај начин, а уз помоћ студијског програма докторских студија Рачунарство и аутоматика, који је на овај начин конципиран од 2007/2008. године, Департман је креирао респектабилан научно-истраживачки кадар. Део тог кадра данас чини значајан корпус младих доцента који су остали на Факултету техничких наука, раде на Департману за рачунарство и аутоматику и оспособљени су да сада они буду саветници и ментори на докторским студијама. Други део успешно ради на висококреативним и истраживачки оријентисаним пословима у великом броју интернационалних и домаћих компанија, доминантно усмерених на ИТ сектор. Студијски програм Рачунарство и аутоматика који је сада акредитован, представља одговор на даљи, врло интензивни развој научно-истраживачке области рачунарства и аутоматике, уз природно проширење кроз усвајање нових практичних и теоријских знања, и конципиран је тако да може одговорити најстрожим изазовима савремених научно-истраживачких кретања у овој области, у свету.



Стандард 01. Структура студијског програма

Назив студијског програма докторских студија је Рачунарство и аутоматика. Академски назив који се стиче је Доктор наука – електротехника и рачунарство (др). Исход процеса учења је знање које студентима омогућава да постану способни за самосталан научно-истраживачки рад.

На докторским студијама Рачунарства и аутоматике постоје три студијске групе:

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

Докторске академске студије Рачунарства и аутоматике трају три године и вреде најмање 180 ЕСПБ. Од тога се 80 ЕСПБ стиче полагањем испита из наставних предмета, а 100 ЕСПБ се стиче израдом и одбраном докторске дисертације, кроз следећих шест фаза:

- Докторска дисертација – Истраживање и публиковање резултата 1, III семестар, 10 ЕСПБ;
- Докторска дисертација – Истраживање и публиковање резултата 2, IV семестар, 18 ЕСПБ;
- Докторска дисертација – Теоријске основе, IV семестар, 12 ЕСПБ;
- Докторска дисертација – Истраживање и публиковање 3, V семестар, 30 ЕСПБ;
- Докторска дисертација – Елаборат, VI семестар, 20 ЕСПБ;
- Докторска дисертација – Техничка обрада и одбрана, VI семестар, 10 ЕСПБ;

Фазе Докторска дисертација – Истраживање и публиковање резултата 1 и 2 представљају студијски истраживачки рад на Теоријским основама докторске дисертације. Фаза Докторска дисертација – Теоријске основе представља квалификациони испит за израду докторске дисертације на којем студенти показују да су овладали потребним теоријским знањима из научне области од интереса. Теоријске основе се полагају као испит (писмено и/или усмено) по областима(питањима) из бар три наставна предмета са студијског програма. У фази Докторска дисертација – Истраживање и публиковање 3, докторски кандидати публикују кључне резултате у реномираним светским часописима. Коначно, у фазама Докторска дисертација – Елаборат и Докторска дисертација – Техничка обрада и одбрана, кандидати израђују и бране своје докторске тезе.

Докторске студије не могу трајати дуже од 10 година.

Студије на докторским студијама се организују кроз предавања, истраживачки студијски рад, научни рад, израду и одбрану докторске дисертације. Свој истраживачки интерес студент профилише избором предмета које ће изучавати и полагати, а који доприносе продубљеним знањима и разумевању области и теме своје докторске дисертације. Изборни предмети се бирају из групе предложених предмета на самом студијском програму, али студенти имају могућност да одређени број предмета, уз сагласност свог саветника или ментора и Руководиоца докторских студија Факултета, изабере из скупа наставних предмета са докторских студија Факултета техничких наука, Универзитета у Новом Саду или неког другог универзитета у земљи или иностранству. При томе морају бити испуњени услови који се прописују за похађање наставе из изабраног предмета.

Настава из наставних предмета (обавезних или изборних) се изводи као групна или индивидуална (менторска). Групна настава се изводи уколико се за један предмет определило пет или више студената, односно ако је овакав вид наставе неопходно организовати због природе (карактера) предмета. Одлуку о врсти наставе и изборним предметима који ће се организовати доноси Руководилац докторских студија уз сагласност Руководиоца докторских студија Факултета.



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



Акредитација студијског програма-докторске
ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ академске студије Рачунарство и аутоматика

Стандард 02. Сврха студијског програма

Сврха студијског програма је такво образовање које ће студенте оспособити за високо квалитетан и самосталан научно-истраживачки рад. Са друге стране, кроз образовање кадрова оспособљених да критички процењују истраживачки рад других и да самостално воде оригинална и научно релевантна истраживања, омогућава се развој нових технологија и поступака који доприносе општем развоју друштва. Поред тога, сврха овог студијског програма докторских студија је допринос развоју наше науке.

Студијски програм докторских студија Рачунарство и аутоматика је конципиран тако да обезбеђује стицање компетенција које су друштвено оправдане и корисне. Факултет техничких наука је дефинисао задатке и циљеве ради образовања високо компетентних кадрова из области технике и сврха студијског програма Рачунарство и аутоматика је потпуно у складу са задацима и циљевима Факултета техничких наука.



Стандард 03. Циљеви студијског програма

Циљ студијског програма је да студенти стекну научне компетенције и академске вештине из области Рачунарства и аутоматике. То, поред осталог, укључује и развој креативних способности разматрања научних, тј. истраживачких проблема и способност критичког мишљења, развијање способности за тимски рад и овладавање специфичним практичним вештинама потребним за обављање истраживачких активности, како у академским срединама, тако и у привреди.

Циљ студијског програма је да се образује стручњак који поседује довољно продубљеног знања које је усклађено је са савременим правцима развоја научних дисциплина у свету.

Један од посебних циљева, који је у складу са циљевима образовања стручњака на Факултету техничких наука, је развијање свести код студената за потребом личног доприноса развоју друштва у целини и заштите животне средине. Циљ студијског програма је такође и образовање стручњака у домену тимског рада, као и развој способности за саопштавање и излагање својих оригиналних резултата научној јавности.



Стандард 04. Компетенције дипломираних студената

Свршени студенти докторских академских студија Рачунарства и аутоматике су компетентни да воде истраживања и да решавају реалне, истраживачке проблеме из праксе. Компетенције укључују, пре свега, развој способности критичног мишљења, способности анализе проблема, синтезе решења и предвиђање понашања одабраног решења са јасном представом шта су његове добре, а шта лоше стране.

Квалификације које означавају завршетак докторских академских студија стичу студенти:

- који су показали систематско знање и разумевање у области рачунарства и аутоматике које допуњује знање стечено на дипломским академским студијама и представља основу за развијање критичког мишљења и примену знања;
- који су савладали вештине и методе истраживања из области рачунарства и аутоматике;
- који су показали способност конципирања, пројектовања и примене;
- који су показали способност прилагођавања процеса истраживања уз неопходан степен академског интегритета;
- који су оригиналним истраживањем и радом постигли остварење које проширује границе знања, које је верификовано објављивањем радова у одговарајућем научном часопису и које је референца на националном и међународном нивоу;
- који су способни за критичку анализу, процену и синтезу нових и сложених идеја;
- који могу да пренесу стручна знања и идеје колегама, широкој академској заједници и друштву у целини;
- који су у стању да у академском и професионалном окружењу промовишу технолошки, друштвени и културни напредак.

Програм докторских студија омогућује студентима да након завршених студија поседују знања, вештине, развијене способности и компетенције да:

- самостално решавају практичне и теоријске проблеме и организују и остварују развојна и научна истраживања;
- могу да се укључе у међународне научне пројекте;
- могу да реализују развој нових технологија и поступака у оквирима својих струка, и да разумеју и користе најсавременија знања;
- критички мисле, делују креативно и независно;
- поштују принципе етичког кодекса и добре научне праксе;
- научно-истраживачке резултате саопштавају на научним конференцијама, објављују у научним часописима, и верификују их кроз патенте и нова техничка решења;
- доприносе развоју научне дисциплине и науке уопште.

Савладавањем студијског програма студент стиче следеће предметно-специфичне компетенције:

- темељно познавање и разумевање дисциплина којима се бави;
- способност решавања проблема уз употребу научних метода и поступака;
- повезивање основних знања из различитих области и њихова примена;
- способност праћења савремених достигнућа у струци;
- потребну вештину и спретност у употреби знања у подручју рачунарства и аутоматике; Свршени студенти докторских студија Рачунарства и аутоматике стичу знања како да економично користе природне ресурсе у складу са принципима одрживог развоја.

Посебно се обраћа пажња на развој способности за тимски рад и развој професионалне етике. Стечене компетенције се верификују и научним радовима. Пре добијања дипломе о завршеним студијама кандидат мора да објави (или да докаже да су радови прихваћени за објављивање) најмање један рад у часопису са СЦИ листе, који има импакт фактор.

Предмети који припадају специјализованој области Аутоматика и управљање системима су природни наставак ОАС и МАС студија Рачунарства и аутоматике, посебно модула рачунарски управљачки системи. Аутоматика и управљање системима је широка област, која подразумева дубоко разумевање математике, али и практична инжењерска знања. Може се рећи да су и предмети тако организовани, математички ригидни, али инжењерски оријентисани. Додатан квалитет представља интеграција софтверских знања, која дају не само практичан карактер садржају предмета, већи и дају могућност примене и развоја у дистрибуираним системима аутоматског управљања. Увидом у одбрањене



Акредитација студијског програма-докторске
ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ академске студије Рачунарство и аутоматика

дисертације и/или објављене радове у часописима јасно се може сагледати ова комбинација математичких, софтверских или практичних знања, која се стичу. Строго се водило рачуна, да се наставници фокусирају на мањи број предмета односно области, који су предмет њиховог ангажовања.

У специјализованој области Примењене рачунарске науке и информатика групе предмета су организоване тако да представљају природан наставак мастер и основних академских студија и покривају ужа интересовања студената по тематикама: инжењеринг софтвера, развој пословних система, информациона безбедност, примена информатике у правној регулативи и вештачке интелигенције.

Предмети у овој области покривају још и инжењеринг информационих система, методологије и технике развоја система пословног извештавања и информационих система уопште, истраживања и аналитику података, управљање системима база података и примену савремених парадигми развоја софтвера заснованог на моделима и наменског моделовања у развоју софтверских система у различитим проблемским доменима. Предмети покривају такође и област дискретних и континуалних токова података са ефикасним алгоритмима за њихову обраду, компресију и посебне програмске технике, као и рачунарство високих перформанси.

Предмети који припадају специјализованој области Рачунарска техника и рачунарске комуникације представљају наставак изучавања области које се изучавају и на мастер и основним академским студијама: пројектовање рачунарских система, дигитална обрада звука и слике, пројектовање софтвера за телевизијске системе и пријемнике телевизијског сигнала, међурачунарске комуникације и рачунарске мреже, пројектовање софтвера за аутомобилске системе, интернет ствари, пројектовање система за рад у реалном времену.



Стандард 05. Курикулум

Курикулум докторских академских студија Рачунарства и аутоматике је формиран тако да задовољи све постављене циљеве. Структура студијског програма је обезбедила да изборни предмети буду заступљени са најмање 70% ЕСПБ бодова.

На докторским академским студијама студенти конкретизују проблематику која их интересује. Кроз изборне предмете студенти задовољавају своје научно-истраживачке афинитете које су током дипломских академских студија профилисали.

Сви предмети су једносеместрални и носе одговарајући број ЕСПБ бодова при чему један бод одговара приближно 30 сати активности студента.

У курикулуму је дефинисан опис сваког предмета студија 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.

Курикулум је конципиран тако да се настава изводи у прва три семестра кроз 9 предмета. У првом семестру се настава изводи кроз један обавезан предмет (Методе научног рада), један теоријски изборни предмет (Одабрана поглавља 1 из математике, Одабрана поглавља 2 из математике, Одабрана поглавља из физике, Одабрана поглавља из хемије и Одабрана поглавља из теорије инж. експерим.) и један уже-стручног изборни предмета. У другом семестру се настава изводи кроз један обавезан предмет (Увод у научно-истраживачки рад) и два изборна предмета. У трећем семестру се настава изводи кроз два изборна предмета. Студенти се опредељују за изборне предмете уз консултације са коментором, који се додељује сваком студенту докторских студија.

Докторске студије вреде најмање 180 ЕСПБ, од којих се најмање 80 ЕСПБ стиче полагањем испита из наставних предмета предвиђених студијским програмом, а 100 ЕСПБ се стиче израдом и одбраном докторске дисертације, кроз следећих шест фаза:

- Докторска дисертација – Истраживање и публиковање резултата 1, ИИИ семестар, 10 ЕСПБ;
- Докторска дисертација – Истраживање и публиковање резултата 2, ИВ семестар, 18 ЕСПБ;
- Докторска дисертација – Теоријске основе, ИВ семестар, 12 ЕСПБ;
- Докторска дисертација – Истраживање и публиковање 3, В семестар, 30 ЕСПБ;
- Докторска дисертација – Елаборат, ВИ семестар, 20 ЕСПБ;
- Докторска дисертација – Техничка обрада и одбрана, ВИ семестар, 10 ЕСПБ;



Докторска дисертација – Теоријске основе се полажу као испит (писмено и/или усмено) по областима (питањима) из бар три наставна предмета са студијског програма. Кандидат за коментора мора бити члан ове комисије. Полагање овог испита омогућава наставак докторских студија.

Докторске студије на једном студијском програму трају најмање 3 (три) студијске године (6 семестара), а највише 10 студијских година.

Студије на докторским студијама се организују кроз наставу, научни рад, израду и одбрану докторске дисертације.

Настава из наставних предмета (обавезних или изборних) изводи се као групна или индивидуална (менторска). Групна настава изводи се уколико на једном предмету има пет или више студената, односно ако је овакав вид наставе неопходно организовати због природе (карактера) предмета.



Одлуку о врсти наставе и изборним предметима који ће се организовати доноси Руководилац докторских студија уз сагласност комисије за квалитет студијског програма.

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет	Метод научног рада					
Ознака предмета: DZ001						
Број ЕСПБ: 8						
Наставник/наставници:	Атанацковић М. Теодор, Проф. Емеритус Фолић Ј. Радомир, Проф. Емеритус					
Статус предмета:	Обавезан					
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	1	Студијско истраживачки рад:	6		
Предмети предуслови	Нема					
1. Образовни циљ:						
Оспособити студенте за успешно писање научних радова и докторских дисертација и теоријског истраживања докторских уметничких пројеката.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
<ul style="list-style-type: none"> - способност разумевања различитих научних метода коришћених у научној литератури - способност успешног сналажења у стручној литератури - способност успешног писања научног рада у области од интереса - способност успешног креирања и завршетка докторске дисертације, односно, докторског уметничког пројекта 						
3. Садржај/структура предмета:						
Дефиниција науке. Развој науке кроз историју. Методологија научно-истраживачког рада. Опште и посебне научне методе. Структура научног рада. Структура теоријског истраживања докторског уметничког пројекта. Врсте научних резултата. Писање и публикавање научног рада. Писање докторске дисертације, односно, теоријског истраживања докторског уметничког пројекта.. Вредновање научних резултата.						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања. Консултације. Семинарски рад.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Предметни пројекат		Да	30.00	Усмени део испита	Да	70.00
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Рорер, К.	Логика научног открића		Нолит, Београд	1973	
2,	Кун, Т.	Структура научних револуција		Нолит, Београд	1974	
3,	Imre Lakatos	The Methodology of Scientific Research Programmes: Philosophical Papers		Cambridge University Press	1977	
4,	Сесардић, Н.	Филозофија науке		Нолит, Београд	1985	
5,	Поповић, З.	Како написати и објавити научно дело		Академска мисао, Београд	2014	
6,	Robert A, Day	How to write and publish a scientific paper		Cambridge University Press	1995	

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет	Одабрана поглавља из физике				
Ознака предмета: DZ01F					
Број ЕСПБ: 5					
Наставник/наставници:	Будински-Петковић М. Љуба, Редовни професор Козмидис-Лубурић Ф. Уранија, Редовни професор Лончаревић М. Ивана, Редовни професор Самарџић Д. Селена, Ванредни професор Вучинић-Васић Т. Милица, Редовни професор Илић И. Душан, Ванредни професор Стојковић Ј. Ивана, Доцент				
Статус предмета:	Изборни				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 2	Студијско истраживачки рад: 1			
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Стицање знања из области физике које се примењују у савременој техници.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Стечена знања омогућавају прављење модела за решавање проблема у пракси и укључивање у научно-истраживачки рад из одговарајућих области.				
3. Садржај/структура предмета:	У зависности од опредељења, студент у договору са руководиоцем програма, бира неки од предложених модула: 1. Ласери; Примене у техници 2. Квантни тунел-ефекат и примене 3. Квантне тачке, жице и тубе; Примене у нанотехнологијама 4. Нови материјали; аморфни материјали; спинска стакла 5. Биолошки и вештачки полимери и примене у нанотехнологијама 6. Нумеричке методе статистичке физике; Генератори случајних бројева; Monte Carlo симулације				
4. Методе извођења наставе:	Предавања (саветник са студентом бира један или више модула у зависности од обима модула). Консултације. Предавања се изводе комбиновано. Излагање теоријског дела пропраћено је одговарајућим примерима. Поред предавања редовно се одржавају и консултације. Кроз студијски истраживачки рад студент, проучавајући научне часописе и осталу литературу, самостално продубљује градиво са предавања. Уз рад са наставником студент се оспособљава за самостално писање научног рада.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Д. Раковић, Д. Ускоковић (Едс.)	Биоматеријали		Институт техничких наука САНУ	2010
2,	K. Binder, D.W. Heermann	Monte Carlo Simulation in Statistical Physics		Springer	2010
3,	Cat, D.T., Pucci, A., Wandelt, K.	Physics and Engineering of New Materials		Springer	2009
4,	Fleisch, D.	A Student's Guide to Maxwell's Equations		Cambridge University Press	2008
5,	Razeghi, M.	Technology of Quantum Devices		Springer	2010
6,	Miller, D.A.B.	Quantum Mechanics for Scientists and Engineers		Cambridge University Press	2008
7,	C. Julian Chen	Physics of Solar Energy		JOHN WILEY & SONS	2011
8,	Ulrich Knaack Eddiw Koenders	Building physics of the envelope		BIRKHAUSER	2018
9,	Michael P. Marder	Condensed Matter Physics		JOHN WILEY & SONS	2010
10,	M. Csele	Fundamentals of Light Sources and Lasers		JOHN WILEY & SONS	2004
11,	W.A. Harrison	Applied Quantum Mechanics		World Scientific Publishing	2000
12,	N. Zettili	Quantum Mechanics Concepts and Applications		John Wiley & Sons	2009





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



Акредитација студијског програма-докторске
ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ академске студије Рачунарство и аутоматика

Стандард 05. - Курикулум

Литература				
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година
13,	C.N.R. Rao and A. Govindaraj	Nanotubes and Nanowires	RSC Publishing	2005
14,	Z.M. Wang (Ed.)	One-Dimensional Nanostructures	Springer	2008
15,	P. Harrison	Quantum Wells, Wires and Dots, 3rd Edition	John Wiley & Sons	2010
16,	S.K. Pati, T. Enoki, C.N.R. Rao (Eds.)	Graphene and Its Fascinating Attributes	World Scientific Publishing	2011
17,	Volfgang M. Vilems, Kai Šild, Simone Dinter	Грађевинска физика део И и део ИИ	ГРАЂЕВИНСКА КЊИГА	2006
18,	YOUNG, H. D., FREEDMAN, R. A., FORD, A. L., & SEARS, F. W.	Sears and Zemansky's university physics: with modern physics	Pearson Addison Wesley, San Francisco	2004

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет	Одабрана поглавља из хемије					
Ознака предмета:	DZ01H					
Број ЕСПБ:	5					
Наставник/наставници:	Прица Ђ. Миљана, Редовни професор					
Статус предмета:	Изборни					
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	2	Студијско истраживачки рад:	1		
Предмети предуслови	Нема					
1. Образовни циљ:						
<p>СТИЦАЊЕ НОВИХ ЗНАЊА ИЗ ДОМЕНА ХЕМИЈЕ КОЈА ЋЕ ОМОГУЋИТИ РАЗУМЕВАЊЕ И ПРАЋЕЊЕ ИНЖЕЊЕРСКИХ ПРОЦЕСА. УПОЗНАВАЊЕ СА САВРЕМЕНИМ ПРИСТУПИМА У ХЕМИЈИ. УСАВРШАВАЊЕ НАУЧНИХ СПОСОБНОСТИ, АКАДЕМСКИХ И ПРАКТИЧНИХ ВЕШТИНА У ДОМЕНУ ХЕМИЈЕ. УПОЗНАВАЊЕ СА САВРЕМЕНИМ МЕТОДАМА ОБРАДЕ И АНАЛИЗЕ. НАМЕРА НАСТАВНИКА ЈЕ ДА КРОЗ ОВАЈ ПРЕДМЕТ СТУДЕНТ: ПРОШИРИ ЗНАЊЕ О ПОЈМОВИМА И ДЕФИНИЦИЈАМА ИЗ ДОМЕНА ХЕМИЈЕ, РАЗУМЕ И УСАВРШИ УПОТРЕБУ ПОЈМОВА И ДЕФИНИЦИЈА ИЗ ДОМЕНА ХЕМИЈЕ У КОНТЕКСТУ УЧЕЊА, ПРОБЛЕМ ПОСТАВИ И РЕШИ, РАЗВИЈЕ СПОСОБНОСТ ПРЕПОЗНАВАЊА ПРОБЛЕМА У ДОМЕНУ ХЕМИЈЕ У СМISЛУ ИДЕНТИФИКАЦИЈЕ, ФОРМУЛАЦИЈЕ И МОГУЋЕГ РЕШАВАЊА КАО И ДА УСАВРШИ ПРИНЦИПЕ ИНЖЕЊЕРСКОГ РАСУЂИВАЊА И ДОНОШЕЊА ОДЛУКА. ЦИЉ ПРЕДМЕТА ЈЕ ТАКОЂЕ ДА СТУДЕНТ СТЕКНЕ СПОСОБНОСТ И ВЕШТИНУ КОРИШЋЕЊА ЛИТЕРАТУРНИХ ИЗВОРА И РАЗВИЈЕ НАЧИН РАЗМИШЉАЊА СВОЈСТВЕН ТЕОРИЈСКО-МЕТОДОЛОШКИМ ДИСЦИПЛИНАМА.</p>						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
<p>ТЕМЕЉНО ПОЗНАВАЊЕ ПРОБЛЕМАТИКЕ ХЕМИЈЕ. ОСПОСОБЉЕНОСТ ЗА САМОСТАЛНО РЕШАВАЊЕ ПРАКТИЧНИХ И ТЕОРЕТСКИХ ПРОБЛЕМА УЗ УПОТРЕБУ НАУЧНИХ МЕТОДА И ПОСТУПАКА У ОБЛАСТИ ХЕМИЈЕ. ОВЛАДАВАЊЕ КРЕАТИВНИМ СПОСОБНОСТИМА СА ЦИЉЕМ РАЗВОЈА НОВИХ ПОСТУПАКА И ПРИЛАЗА У РЕШАВАЊУ ХЕМИЈСКИХ ПРОБЛЕМА. РАЗВОЈ КРЕАТИВНОГ И НЕЗАВИСНОГ РАСУЂИВАЊА О ПРОБЛЕМИМА У ОБЛАСТИ ХЕМИЈЕ. НАКОН ОВОГ ПРЕДМЕТА СТУДЕНТ ЈЕ СПОСОБАН ДА: КРИТИЧКИ РАЗМИШЉА, ЛОГИЧКИ ПОВЕЗУЈЕ ТЕОРИЈСКО И ЕКСПЕРИМЕНТАЛНО ЗНАЊЕ ИЗ ХЕМИЈЕ, СТЕЧЕНО ЗНАЊЕ ПРИМЕНИ У ИНЖЕЊЕРСКИМ ДИСЦИПЛИНАМА, КОМУНИЦИРА СА ДРУГИМ ИНЖЕЊЕРИМА И РАДИ У ТИМУ, КРЕАТИВНО РАЗМИШЉА, ДЕМОСТРИРА РАЗУМЕВАЊЕ И ВЕШТИНУ КАО И ДА СТЕЧЕНО ЗНАЊЕ УПОТРЕБИ ЗА ДИЗАЈН НОВИХ РЕШЕЊА ИНЖЕЊЕРСКИХ ПРОБЛЕМА. СТУДЕНТ СЕ НА КРАЈУ ПРЕДМЕТА ОСПОСОБЉАВА ЗА КОРИШЋЕЊЕ ЛИТЕРАТУРЕ И ДРУГИХ СРЕДСТАВА У ТРАЖЕЊУ ПОТРЕБНИХ ИНФОРМАЦИЈА ЗА ПОБОЉШАЊЕ НИВОА ЗНАЊА ИЗ ОБЛАСТИ ХЕМИЈЕ.</p>						
3. Садржај/структура предмета:						
<p>ОПШТА И НЕОРГАНСКА ХЕМИЈА (хемијски закони, хемијске везе, структура неорганских молекула, физичке и хемијске особине неорганских једињења, механизми хемијских реакција). ОРГАНСКА ХЕМИЈА (структура органских молекула, физичке и хемијске особине класа органских једињења, механизми хемијских реакција). ФИЗИЧКА ХЕМИЈА (хемијска термодинамика, термохемија, идеални и реални раствори, површинске појаве и колоидни системи, хемијска кинетика и катализа, хемијска равнотежа, стања материје). ИНСТРУМЕНТАЛНА АНАЛИЗА (методологија у инструменталној анализи и контрола квалитета; спектроскопија, теоријске основе и врсте спектроскопије, хроматографске аналитичке методе, изражавање аналитичких података.). ХЕМИЈА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ (дефинисање хемијског извора загађења, природе загађења, трансформације и миграције загађења у различитим медијумима животне средине води, ваздуху и земљишту). ХЕМИЈА МАТЕРИЈАЛА (корозија, брзина корозије, механизми корозије, корозија у различитим срединама, поступци заштите од корозије).</p>						
4. Методе извођења наставе:						
<p>ПРЕДАВАЊА, СТУДИЈСКИ ИСТРАЖИВАЧКИ РАД И КОНСУЛТАЦИЈЕ. НА ПРЕДАВАЊИМА СЕ ИЗЛАЖЕ ТЕОРЕТСКИ ДЕО ГРАДИВА УЗ УПОТРЕБУ САВРЕМЕНЕ ОПРЕМЕ И ИНФОРМАЦИОНО-КОМУНИКАЦИОНИХ ТЕХНОЛОГИЈА. КРОЗ ПРЕДАВАЊА СТУДЕНТ СТИЧЕ И ОВЛАДАВА САВРЕМЕНИМ НАУЧНИМ САЗНАЊИМА, НАУЧНИМ МЕТОДАМА И ПОСТУПЦИМА КОЈИ ГА ОСПОСОБЉАВАЈУ ЗА САМОСТАЛАН СТУДИЈСКИ ИСТРАЖИВАЧКИ РАД. ПОРЕД ПРЕДАВАЊА РЕДОВНО СЕ ОДРЖАВАЈУ И КОНСУЛТАЦИЈЕ. СТУДИЈСКИ ИСТРАЖИВАЧКИ РАД ОБУХВАТА СВЕ ОБЛИКЕ НАСТАВЕ КОЈИ СУ У ФУНКЦИЈИ НЕПОСРЕДНОГ ОСПОСОБЉАВАЊА СТУДЕНТА ЗА ИСТРАЖИВАЊЕ, ПИСАЊЕ НАУЧНИХ РАДОВА И ИЗРАДУ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ. СТУДИЈСКИ ИСТРАЖИВАЧКИ РАД ОБУХВАТА АКТИВНО ПРАЋЕЊЕ ПРИМАРНИХ НАУЧНИХ ИЗВОРА, ОРГАНИЗАЦИЈУ И ИЗВОЂЕЊЕ НУМЕРИЧКИХ СИМУЛАЦИЈА И ЕКСПЕРИМЕНТАЛНИХ ИСТРАЖИВАЊА.</p>						
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,	Eldred, N.R.	Chemistry for the Graphic Arts		GATFPress, Pittsburgh	2001	
2,	Vollhardt, P., Schore, N.	Organska hemija		Data status, Beograd	2004	
3,	Филиповић, И., Липановић, С.	Опћа и анорганска хемија		Школска књига, Загреб	1982	
4,	Atkins, P., De Paula, J.	Elements of Physical Chemistry		Oxford University Press, New York	2009	
5,	Vanloon, G.W., Duffy, S.J.	Environmental chemistry : a global perspective		Oxford University Press, Oxford	2011	



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



Акредитација студијског програма-докторске
ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ академске студије Рачунарство и аутоматика

Стандард 05. - Курикулум



Литература				
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година
6,	Monk, P.	Maths for Chemistry	Oxford University Press, New York	2006
7,	Јовић, Б., Тричковић, Ј., Деспотовић, В.	Физичка хемија 1	Природно-математички факултет, Нови Сад	2018
8,	Myers, D.	Surfactant science and technology	John Wiley & Sons, Canada	2006
9,	Милић, Н., Милошевић, Н.	Неорганска хемија	Медицински факултет, Нови Сад	2017
10,	Марјановић, Н.	Инструменталне методе анализе : методе раздвајања. I/1	Технолошки факултет, Бања Лука	2001
11,	Далмација, Б., и др.	Хемијска технологија	Природно-математички факултет, Нови Сад	2012



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет	Одабрана поглавља 1 из математике		
Ознака предмета: DZ01M			
Број ЕСПБ: 5			
Наставник/наставници:	<p>Бухмилер М. Сандра, Ванредни професор Цветковић Д. Љиљана, Редовни професор Чомић Љ. Лидија, Ванредни професор Дорословачки Д. Раде, Редовни професор Дорословачки Р. Ксенија, Ванредни професор Гилезан К. Силвиа, Редовни професор Грбић П. Татјана, Редовни професор Иветић Б. Јелена, Доцент Јакшић С. Светлана, Доцент Костић З. Марко, Редовни професор Лукић Ј. Тибор, Ванредни професор Медич С. Славица, Ванредни професор Михаиловић П. Биљана, Редовни професор Недовић В. Маја, Доцент Николић М. Александар, Ванредни професор Огњановић Д. Зоран, Научни саветник Овцин Б. Зоран, Доцент Ралевић М. Небојша, Редовни професор Стојаковић М. Мила, Редовни професор Теофанов Ђ. Љиљана, Редовни професор Узелац С. Зорица, Редовни професор</p>		
Статус предмета:	Изборни		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 2	Студијско истраживачки рад:	1
Предмети предуслови	Нема		
1. Образовни циљ:	<p>Стицање знања из одабраних области математике које студентима треба да користи у стручним предметима и пракси.</p>		
2. Исходи образовања (Стечена знања):	<p>Студент је компетентан да у даљем образовању у стручним предметима користи стечена знања, прави, анализира и решава математичке моделе. Оспособљен је да решава задатке из наведених области и да прати курсеве у којима алгебра, математичка анализа, пословна и финансијска математика имају примену. Стечена знања се користе за решавање математичких модела у стручним предметима.</p>		
3. Садржај/структура предмета:	<p>У зависности од опредељења, студент у договору са руководиоцем програма, бира један или више модула (у зависности од обима модула): 1. Нумеричка математика 1; 2. Оптимизација 1; 3. Препознавање облика 1; 4. Парцијалне диференцијалне једначине 1; 5. Нелинеарне једначине 1; 6. Компјутерска геометрија 1; 7. Елементи функционалне анализе 1; 8. Комбинаторика 1; 9. Теорија графова 1; 10. Операциона истраживања-линеарно програмирање 1; 11. Вероватноћа 1; 12. Статистика 1; 13. Случајни процеси 1; 14. Векторска анализа 1; 15. Комплексна анализа 1; 16. Линеарна алгебра 1; 17. Диференцијалне и диференчне једначине 1; 18. Еуклидска и нееуклидска геометрија 1; 19. Фракциони рачун, диференцијалне једначине 1; 20. Операциона истраживања- редови чекања 1; 21. Логика у рачунарству 1; 22. Дискретна математика 1; 23. Логике вишег реда 1; 24. Теорија мобилних процеса 1; 25. Нумеричке методе линеарне алгебре 1; 26. Случајни скупови 1; 27. Економска и финансијска математика 1; 28. Групе и алгебре Ли 1; 29. Теорија аутомата и формалних језика 1; 30. Процесне алгебре 1; 31. Историја математике. Део наставе на предмету се одвија кроз самостални студијски истраживачки рад у области математике. Студијски истраживачки рад обухвата активно праћење примарних научних извора, организацију и извођење експеримената и статистичку обраду података, нумеричке симулације, евентуално писање рада из области математике.</p>		
4. Методе извођења наставе:	<p>Предавања. Консултације. Предавања се изводе комбиновано. Излагање теоретског дела пропраћено је одговарајућим</p>		

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6		
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије		
ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ		Рачунарство и аутоматика	

Стандард 05. - Курикулум



примерима који доприносе разјашњењу теоретског дела градива. Поред предавања редовно се одржавају и консултације. Кроз студијски истраживачки рад студент, проучавајући научне часописе и осталу литературу самостално продубљује градиво са предавања.

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,	Alexander Mood	Introduction to the theory of statistics	McGraw Hill	2005
2,	Papoulis, A.	Probability, Random Variables And Stochastic Processes	McGraw Hill, Tokyo	1984
3,	Ковачевић, И., Ралевић, Н.	Функционална анализа	Факултет техничких наука, Нови Сад	2004
4,	Ралевић, Н., Ковачевић, И.	Збирка решених задатака из Функционалне анализе	Факултет техничких наука, Нови Сад	2004
5,	Стојаковић, М.	Случајни процеси	Факултет техничких наука, Нови Сад	1999
6,	Јевремовић, В., Малишић, Ј.	Статистичке методе у метеорологији и инжењерству	Савезни хидрометеоролошки завод, Београд	2002
7,	Zeidler E.	Nonlinear Functional Analysis and Applications	Springer-Verlag, New York-Berlin-Heidelberg-Tokyo	1985
8,	Петрић, Ј., Злобец, С.	Нелинеарно програмирање	Научна књига, Београд	1989
9,	Dauxois, M. Peyrard	Physics of Solitons	Cambridge University Press, Cambridge, New York	2006
10,	Saaty, T. L	Modern Nonlinear Equations	Dover Publications, Inc., New York	1981
11,	Ралевић, Н., Медић, С.	Математика И<енг>. Део 2	Факултет техничких наука, Нови Сад	2002
12,	Heinz-Otto Peitgen, H. Juergens, D. Saupe	Chaos and Fractals	Springer Verlag, New York	2004
13,	Првановић, М.	Основи геометрије	Грађевинска књига, Београд	1980
14,	Hung T. Nguyen	An Introduction to Random Sets	Chapman and Hall/CRC	2006
15,	Теофанов, Љ., Ралевић Н.	Одабрана поглавља из нумеричке математике	Факултет техничких наука, Нови Сад	2019
16,	Јаничић, П.	Математичка логика у рачунарству	Математички факултет, Београд	2008
17,	Jorge Nocedal, Stephen J. Wright	Numerical Optimization	Springer	2006
18,	Franco P. Preparata, Michael Ian Shamos	Computational Geometry an Introduction	Springer	1985
19,	J. Lambek and P. J. Scott	Introduction to Higher Order Categorical Logic	Cambridge University Press	1986
20,	D. Miller, Gopalan Nadathur	Programming with Higher-order Logic	Cambridge University Press	2012
21,	D. Sangiorgi	The pi-calculus, a Theory of Mobile Processes	Cambridge University Press	2001
22,	G.Winskel	The Formal Semantics of Programming Languages	MIT Press	1993
23,	M. Sipser	Introduction to the Theory of Computation	Thomson Course Technology	2006
24,	Shamos, M. I., Preparata, F. P.	Computational Geometry: An Introduction	Springer-Verlag, New York-Berlin-Heidelberg-Tokyo	1985
25,	Bishop, C. M.	Pattern Recognition and Machine Learning	Springer-Verlag, New York	2006
26,	Berman, A., Plemmons, R.J.	Nonnegative Matrices in the Mathematical Sciences	Classics in Applied Mathematics 9, SIAM, Philadelphia	1994
27,	З. Огњановиц	Теоријско рачунарство	Математички институт САНУ	2008
28,	Пап Е.	Парцијалне диференцијалне једначине	Универзитет у Новом Саду, Институт за математику, Грађевинска књига, Београд	1986

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет	Одабрана поглавља из теорије инжењерског експеримента				
Ознака предмета: DZ01T					
Број ЕСПБ: 5					
Наставник/наставници:	Хаџистевић Ј. Миодраг, Редовни професор Лужанин Б. Огњан, Редовни професор Савковић С. Борислав, Доцент				
Статус предмета:	Изборни				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 2	Студијско истраживачки рад:			1
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Стицање знања о савременим прилазима у области теорије инжењерског експеримента. Развој научних способности, академских и практичних вештина из области теорије инжењерског експеримента. Постизање способности за употребу информационо-комуникационих технологија у процесима реализације инжењерског експеримента.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Темељно познавање проблематике инжењерског експеримента. Оспособљеност за самостално решавање практичних и теоријских проблема уз употребу научних метода и поступака у области системског прилаза инжењерском експерименту. Развој креативног и независног расуђивања о проблемима из предметне области.				
3. Садржај/структура предмета:	Експеримент као облик научног истраживања. Теорија инжењерског експеримента. Једнофакторни и вишефакторни планови експеримента. Централни композициони план. Модели експерименталних истраживања. Анализа резултата експеримента. Примена вештачке интелигенције у теорији инжењерског експеримента.				
4. Методе извођења наставе:	Предавања, студијски истраживачки рад и консултације. На предавањима се излаже теоретски део градива уз употребу савремене опреме и информационо-комуникационих технологија. Кроз предавања студент стиче и овладава савременим научним сазнањима, научним методама и поступцима који га оспособљавају за самосталан студијски истраживачки рад. Поред предавања редовно се одржавају и консултације. Студијски истраживачки рад обухвата све облике наставе који су у функцији непосредног осспособљавања студента за истраживање, писање научних радова и израду докторске дисертације. Студијски истраживачки рад обухвата активно праћење примарних научних извора, организацију и извођење експерименталних истраживања.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	50.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Ковач, П.	Методе планирања и обраде експеримента		Факултет техничких наука, Нови Сад	2011
2,	Ковач, П.	Моделирање процеса обраде: факторни планови експеримента		Факултет техничких наука, Нови Сад	2006
3,	Box, G. E.; Hunter, W. G.; Hunter, J. S.	Statistics for Experimenters: Design, Innovation, and Discovery		John Wiley & Sons, Inc. New York	2005
4,	Douglas C. Montgomery	Design and Analysis of Experiments		John Wiley & Sons, Inc. New York	2008
5,	Angela Dean, Daniel Voss, Danel Draguljić	Design and Analysis of Experiments		Springer	2017



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет	Одабрана поглавља 2 из математике		
Ознака предмета: DZ02M			
Број ЕСПБ: 5			
Наставник/наставници:	<p>Бухмилер М. Сандра, Ванредни професор Цветковић Д. Љиљана, Редовни професор Чомић Љ. Лидија, Ванредни професор Дорословачки Д. Раде, Редовни професор Дорословачки Р. Ксенија, Ванредни професор Гилезан К. Силвиа, Редовни професор Грбић П. Татјана, Редовни професор Иветић Б. Јелена, Доцент Јакшић С. Светлана, Доцент Костић З. Марко, Редовни професор Лукић Ј. Тибор, Ванредни професор Медић С. Славица, Ванредни професор Михаиловић П. Биљана, Редовни професор Недовић В. Маја, Доцент Николић М. Александар, Ванредни професор Огњановић Д. Зоран, Научни саветник Пантовић Б. Јованка, Редовни професор Ралевић М. Небојша, Редовни професор Стојаковић М. Мила, Редовни професор Теофанов Ђ. Љиљана, Редовни професор Узелац С. Зорица, Редовни професор</p>		
Статус предмета:	Изборни		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 2	Студијско истраживачки рад:	1
Предмети предуслови	Нема		
1. Образовни циљ:	<p>Стицање знања из одређених области математике које ће студенти користити у стручним предметима и пракси.</p>		
2. Исходи образовања (Стечена знања):	<p>Студент је компетентан да у даљем образовању у стручним предметима користи стечена знања, прави, анализира и решава математичке моделе. Оспособљен је да решава задатке из наведених области и да прати курсеве у којима алгебра и математичка анализа имају примену. Стечена знања се користе за решавање математичких модела у стручним предметима.</p>		
3. Садржај/структура предмета:	<p>У зависности од опредељења, студент у договору са руководиоцем програма, бира један или више модула (у зависности од обима модула): 1. Нумеричка математика 2; 2. Оптимизација 2; 3. Препознавање облика 2; 4. Парцијалне диференцијалне једначине 2; 5. Нелинеарне једначине 2; 6. Компјутерска геометрија 2; 7. Елементи функционалне анализе 2; 8. Комбинаторика 2; 9. Теорија графова 2; 10. Операциона истраживања-линеарно програмирање 2; 11. Вероватноћа 2; 12. Статистика 2; 13. Случајни процеси 2; 14. Векторска анализа 2; 15. Комплексна анализа 2; 16. Линеарна алгебра 2; 17. Диференцијалне и диференце једначине 2; 18. Еуклидска и нееуклидска геометрија 2; 19. Фракциони рачун, диференцијалне једначине 2; 20. Операциона истраживања- редови чекања 2; 21. Логика у рачунарству 2; 22. Дискретна математика 2; 23. Логике вишег реда 2; 24. Теорија мобилних процеса 2; 25. Нумеричке методе линеарне алгебре 2; 26. Случајни скупови 2; 27. Економска и финансијска математика 2; 28. Групе и алгебре Ли 2; 29. Теорија аутомата и формалних језика 2; 30. Процесне алгебре 2. Део наставе на предмету се одвија кроз самостални студијски истраживачки рад у области математике. Студијски истраживачки рад обухвата активно праћење примарних научних извора, организацију и извођење експеримената и статистичку обраду података, нумеричке симулације, евентуално писање рада из области математике.</p>		
4. Методе извођења наставе:	<p>Предавања. Консултације. Предавања се изводе комбиновано. Излагање теоретског дела пропраћено је одговарајућим примерима који доприносе разјашњењу теоретског дела градива. Поред предавања редовно се одржавају и консултације. Кроз</p>		



Стандард 05. - Курикулум



студијски истраживачки рад студент, проучавајући научне часописе и осталу литературу самостално продубљује градиво са предавања.

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,	Sheldon Ross	Probability models	Academic Press	1997
2,	Papoulis, A.	Probability, Random Variables And Stochastic Processes	McGraw Hill	2002
3,	Alexander Mood	Introduction to the theory of statistics	McGraw Hill	2005
4,	B.S. Everit	Statistics	Cambridge University Press	2006
5,	Sangiorgi, D., Walker, D.	The Pi-Calculus : A Theory of Mobile Processes	Cambridge University Press	2001
6,	Hung T. Nguyen	An Introduction to Random Sets	Chapman and Hall/CRC	2006
7,	Jorge Nocedal, Stephen J. Wright	Numerical Optimization	Springer	2006
8,	Franco P. Preparata, Michael Ian Shamos	Computational Geometry an Introduction	Springer	1985
9,	J. Lambek and P. J. Scott	Introduction to Higher Order Categorical Logic	Cambridge University Press	1986
10,	D. Miller, Gopalan Nadathur	Programming with Higher-order Logic	Cambridge University Press	2012
11,	D. Sangiorgi	The pi-calculus, a Theory of Mobile Processes	Cambridge University Press	2001
12,	G.Winskel	The Formal Semantics of Programming Languages	MIT Press	1993
13,	M. Sipser	Introduction to the Theory of Computation	Thomson Course Technology	2006
14,	Shamos, M. I., Preparata, F. P.	Computational Geometry: An Introduction	Springer-Verlag, New York-Berlin-Heidelberg-Tokyo	1985
15,	Bishop, C. M.	Pattern Recognition and Machine Learning	Springer-Verlag, New York	2006
16,	Berman, A., Plemmons, R.J.	Nonnegative Matrices in the Mathematical Sciences	Classics in Applied Mathematics 9, SIAM, Philadelphia	1994
17,	Теофанов, Љ., Ралевић Н.	Одабрана поглавља из нумеричке математике	Факултет техничких наука, Нови Сад	2001
18,	Јаничић, П.	Математичка логика у рачунарству	Математички факултет, Београд	2008
19,	З. Огњановиц	Теоријско рачунарство	Математички институт САНУ	2008
20,	Пап Е.	Парцијалне диференцијалне једначине	Универзитет у Новом Саду, Институт за математику, Грађевинска књига, Београд	1986

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет	Одабрана поглавља из телекомуникација и обраде сигнала					
Ознака предмета: DAU001						
Број ЕСПБ: 10						
Наставник/наставници:	Антић Д. Марија, Доцент Самарџија М. Драган, Ванредни професор Шенк И. Војин, Редовни професор					
Статус предмета:	Изборни					
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		2		
Предмети предуслови	Нема					
1. Образовни циљ:	Овладавање принципима на којима су конструисани модерни комуникациони системи.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Познавање модерних комуникационих система и способност њихове анализе и синтезе.					
3. Садржај/структура предмета:	Модулације. Информација, компресија, заштита информације од сметњи приликом преноса. Савремени комуникациони системи. Део наставе на предмету се одвија кроз самостални истраживачко студијски рад у области телекомуникација и обраде сигнала. Истраживачко студијски рад обухвата активно праћење примарних научних извора, организацију и извођење експеримената,					
4. Методе извођења наставе:	Предавања и консултације. Истраживачко студијски рад.					
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Домаћи задатак		Да	10.00	Усмени део испита	Да	50.00
Одбрана пројекта		Да	40.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Thomas M. Cover, Joy A. Thomas	Elements of Information Theory		Wiley-Interscience	1991	

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет	Одабрана поглавља из механике				
Ознака предмета: DAU003					
Број ЕСПБ: 10					
Наставник/наставници:	Атанацковић М. Теодор, Проф. Емеритус Новаковић Н. Бранислава, Редовни професор				
Статус предмета:	Изборни				
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	5	Студијско истраживачки рад:	2	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Оспособљавање студената за праћење литературе и активан истраживачки рад у области класичне и механике описане изводима реалног реда. Посебан нагласак се ставља на проблеме оптимизације у еластичности (уни и бимодалне) као и проблеме управљања системима описаним диференцијалним једначинама у којим се јављају изводи реалног реда.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Студент се оспособљава за активно праћење научне литературе и истраживачки рад у области Механике описане нецелим изводима.				
3. Садржај/структура предмета:	Диференцијални и интегрални варијациони принципи механике. Изводи реалног реда и њихова примена у механици. Хамилтонов принцип за случај када се јављају нецели изводи. Део наставе на предмету се одвија кроз самостални истраживачко студијски рад у области механике. Истраживачко студијски рад обухвата активно праћење примарних научних извора, нумеричке симулације, писање рада из области примењене механике.				
4. Методе извођења наставе:	Предавања. Семинарски радови. Консултације. Истраживачко студијски рад.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	30.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	70.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	B. D. Vujanovic, T. M. Atanackovic	An introduction to Modern Variational Techniques in Mechanics and Engineering		Birkhauser, Boston	2004
2,	T. M. Atanackovic	Stability Theory of Elastic Rods		World Scientific	1997

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет	Одабрана поглавља из математике 2				
Ознака предмета: DAU004					
Број ЕСПБ: 10					
Наставник/наставници:	Стојаковић М. Мила, Редовни професор Филиповић Р. Стеван, Редовни професор (академик)				
Статус предмета:	Изборни				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		2	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Оспособљавање студената на апстрактно мишљење и стицање знања из математике				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Студент је компетентан да у даљем образовању у стручним предметима прави и решава математичке моделе .				
3. Садржај/структура предмета:	У зависности од опредељења студената и у сагласности са њиховим предзнањем из елементарне математике, биће обрађене одабрана поглавља из вероватноће, статистике и случајних процеса. Део наставе на предмету се одвија кроз самостални студијски истраживачки рад у области математике. Студијски истраживачки рад обухвата активно праћење примарних научних извора, организацију и извођење експеримената и статистичку обраду података, нумеричке симулације, евентуално писање рада из области математике.				
4. Методе извођења наставе:	Предавања; Консултације. На предавањима се излаже теоретски део градива пропрацен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. Поред предавања редовно се одржавају и консултације. Кроз студијски истраживачки рад студент, проучавајући научне часописе и осталу литературу самостално продубљује градиво са предавања. Уз рад са наставником студент се оспособљава за самостално писање научног рада.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	
Да				Да	
Поена				Поена	
50.00				50.00	
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Aleksander Mood,...	Introduction to the theory of statistics		McGraw Hill	2005
2,	Papoulis, A.	Probability, Random Variables And Stochastic Processes		McGraw Hill, Tokyo	1984
3,	Sheldon Ross	Probability models		Academic Press	1996
4,	J.P.Marques de Sa	Applied statistics using SPSS, STATISTICA and MATLAB		Springer	2005

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет	Одабрана поглавља из сигнала и система				
Ознака предмета: DAU012					
Број ЕСПБ: 10					
Наставник/наставници:	Јорговановић Ђ. Никола, Редовни професор Бојанић М. Дубравка, Ванредни професор Ђуровић М. Жељко, Редовни професор				
Статус предмета:	Изборни				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		2	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Циљ предмета је да студенти овладају напредним техникама за класификацију и естимацију сигнала. То подразумева да у практичним проблемима буду у стању да изврше карактеризацију сигнала у смислу његовог моделирања и моделирања стохастичког сигнала који свој узрок има или у немоделираној динамици сигнала или у мерном шуму				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Очекивани исходи предмета су вештине којима ће студенти овладати у смислу детекције, моделирања, естимације параметара и класификације сигнала из најразличитијих области инжењерске праксе: у области видео сигнала, аудио сигнала, електричних сигнала добијених са мерних уређаја и система итд.				
3. Садржај/структура предмета:	Обрада информација представља важан фактор у различитим областима, као што су навигација, индустрија, пољопривреда, саобраћај, комуникације, трговина и слично. Појам информационог процесора укључује мерно-аквизициони систем, процесор сигнала и података и мерно-претварачке системе за слање информација у експлицитној форми у реалан свет. Функционално пројектовање сигнал процесора, као дела информационог уређаја, заснва се на теорији естимације и класификације. Главна разлика између ове две области је у типу информација које се добијају као резултат обраде. У класификацији излаз је дискретан, тј. представља класу, обележје или категорију. У проблемима естимације то је реална скаларна или векторска варијабла. Пошто се овакви проблеми појављују како у статичком тако и у динамичком окружењу, то се појам естимације стања користи за динамичке случајеве, који могу бити континуални или дискретни у времену. Сличност између ове две области омогућава да се користи јединствена методологија заснована на Бајесовој теорији одлучивања. У курсу су дате математичке основе ове теорије, а посебна пажња биће посвећена практичним аспектима теоријских резултата. У првом делу курса разматраће се теорија класификације и естимације у случају статичких и динамичких модела, који су егзактни и адекватно описују разматрани физички процес. У другом делу курса разматраће се реалније ситуације код којих модел процеса није у потпуности познат и постоји извесна неодређеност или немоделирана динамика. Овакви модели су добијени било на основу експерименталних података или су експериментални подаци коришћени директно за тренирање алгорима класификације и естимације. Области примене овакве методологије су различите и обухватају машинство, електротехнику, грађевину, управљање технолошким процесима, еколошки инжењеринг и т.д.				
4. Методе извођења наставе:	Предавања. Консултације. Истраживачко студијско рад.				
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,	Anderson, B., Moore, J.	Optimal Filtering		Prentice Hall, New Jersey	1979
2,	K. Fukunaga	Introduction to statistical pattern recognition		Academic Press	1992
3,	Muhammad Sarfray	Intelligent recognition, Techniques and Applications		Wiley	2005
4,	S. Kay	Modern Spectral Estimation		Prentice Hall	1988
5,	J. Benesty, Y. Huang	Adaptive Signal Processing		Springer	2003
6,	S. Miller, D. Childers	Probability and random processes with applications in signal processing and communications		Elsevier Academic Press	2004

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет	Одабрана поглавља из рачунарства				
Ознака предмета: DAU014					
Број ЕСПБ: 10					
Наставник/наставници:	Луковић С. Иван, Редовни професор Драган Ј. Дину, Доцент Гајић Б. Душан, Доцент				
Статус предмета:	Изборни				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		2	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Стицање напредних знања из одабраних области рачунарског софтвера.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Способност критичке анализе постојећих решења и синтезе оригиналних решења у одабраним областима рачунарског софтвера.				
3. Садржај/структура предмета:	Теоријске основе одабраних поглавља рачунарства. Технолошке основе одабраних области рачунарства. Самостални истраживачко студијски рад у области рачунарства.				
4. Методе извођења наставе:	Облици извођења наставе су: Предавања, практичан рад на рачунару, израда пројекта, и консултације. На предавањима се, коришћењем потребних дидактичких средстава, излажу садржаји предмета и стимулише се активно учешће студената тако што су студенти обавезни да изложе садржаје који им се доделе. Практични део студенти савладавају радом на рачунару. Студент је обавезан да самостално уради пројекат.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	50.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Није применљиво	Одабрани научни радови уз предметне области		различити издавачи	2017



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет	Одабрана поглавља напредних управљачких алгоритама					
Ознака предмета: DAU020						
Број ЕСПБ: 10						
Наставник/наставници:	Јаковљевић Б. Борис, Ванредни професор Кановић С. Жељко, Ванредни професор					
Статус предмета:	Изборни					
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	5	Студијско истраживачки рад:	2		
Предмети предуслови	Нема					
1. Образовни циљ:	Оспособљавање студената за праћење литературе и активан истраживачки рад у области напредних управљачких система.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):	По завршетку курса студент ће бити способан за самостално праћење литературе и активно бављење истраживачким радом у области напредних управљачких система.					
3. Садржај/структура предмета:	Предиктивно управљање по моделу, фракциони ПИД, дистрибуирани ПИД, оптимални линеарни регулатори, робусност линеарних система, самоподешавање регулатора, gain scheduling, X бесконачно управљање, МИМО управљање, експертски системи за праћење рада система и детекцију грешака у раду, методе за откривања и дијагностиковање кварова и грешака у индустријским системима, системи толерантни на грешке у раду.					
4. Методе извођења наставе:	Предавања, семинарски рад, консултације, истраживачко - студијски рад.					
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,	Дуарте Валерио, Јосе Са да Џоста	An Introduction to Fractional Control		The Institution of Engineering and Technology	2013	
2,	Liuping Wang	Model Predictive Control System Design and Implementation Using MATLAB		Springer	2009	
3,	Isermann, R.	Fault-Diagnosis Systems		Springer	2006	

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет	Одабрана поглавља програмирања					
Ознака предмета: DRNI01						
Број ЕСПБ: 10						
Наставник/наставници:	Купусинац Д. Александар, Ванредни професор Попов Б. Срђан, Ванредни професор Гајић Б. Душан, Доцент					
Статус предмета:	Изборни					
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	5	Студијско истраживачки рад:	2		
Предмети предуслови	Нема					
1. Образовни циљ:						
Стицање дубоких знања из области савремене теорије програмирања и пратећих технологија. Студент треба да изгради самостално научно гледиште из ове области, а стечена знања примени у анализи, проучавању и решавању реалних проблема.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Разумевање модерне теорије програмирања и оспособљавање за примену стечених знања у развоју софтверских система. Студент је оспособљен да креативно примени стечена знања у анализи, проучавању и решавању реалних проблема.						
3. Садржај/структура предмета:						
Алгоритми и структуре података. Одабране парадигме програмирања. Модерна теорија програмирања. Синтакса програмског језика. Семантика програмског језика (операциона, денотациона и аксиоматска семантика). Терминирање. Детерминистички и недетерминистички програми. Најслабији предуслов. Најјачи постуслов. Инваријанта. Спецификација програма. Верификација и валидација. Технологије и развојни алати за подршку савременим парадигмама програмирања. Део наставе на предмету се одвија кроз самостални истраживачко студијски рад у области програмирања. Истраживачко студијски рад обухвата активно праћење примарних научних извора, евентуално писање рада из области програмирања.						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања. Практичан рад на рачунару. Консултације. Студент је обавезан да самостално уради пројекат и напише семинарски 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
Семинарски рад		Да	20.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Weiss M.A.	Data Structures and Algorithm Analysis in C		Addison-Wesley	1997	
2,	Weiss M.A.	Data Structures and Algorithm Analysis in C++		Addison-Wesley	2013	
3,	McMillan M.	Data Structures and Algorithms Using C#		Cambridge university press	2008	
4,	Slonneger K., Kurtz B. L.	Formal syntax and semantics of programming languages: a laboratory based approach		Addison-Wesley Publishing Company	1995	
5,	Hehner, E.C.R.	A Practical Theory of Programming		Springer-Verlag, New York	1993	
6,	Dijkstra, E.W.	A Discipline of Programming		Prentice-Hall, Englewood Cliffs	1976	



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет	Одабрана поглавља е-управе				
Ознака предмета: DRNI10					
Број ЕСПБ: 10					
Наставник/наставници:	Гостојић Л. Стеван, Ванредни професор Зарић М. Мирослав, Ванредни професор				
Статус предмета:	Изборни				
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	5	Студијско истраживачки рад:	2	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:					
Стицање дубоких знања из методологије развоја електронске управе и технологија електронске управе.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Након успешно завршеног курса студент је оспособљен да пројектује и имплементира софтверске системе за подршку еУправи.					
3. Садржај/структура предмета:					
Теоријске основе е-управе. Е-управа у развијеним земљама. Стање е-управе у ЕУ. Стање е-управе у Србији. Организациони аспекти е-управе. Технологије е-управе. Безбедност у е-управи. Интеграција апликација е-управе. Семантички веб у е-управи.					
4. Методе извођења наставе:					
Облици извођења наставе су: предавања, израда пројекта, и консултације. На предавањима се, коришћењем потребних дидактичких средстава, излажу садржаји предмета и стимулише се активно учешће студената тако што су студенти обавезни да изложе садржаје који им се доделе. Студент је обавезан да самостално уради пројекат.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	25.00	Теоријски део испита	
Семинарски рад		Да	25.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Åke Grönlund, Thomas A. Horan	Introducing e-GOV: History, Definitions, and Issues		Association for Information Systems	2004
2,	Различити аутори	Монографске публикације и научни радови из одабраних области еУправе			2012

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет	Одабрана поглавља информационе безбедности				
Ознака предмета: DRNI19					
Број ЕСПБ: 10					
Наставник/наставници:	Ивановић В. Драган, Редовни професор Сладић С. Горан, Ванредни професор				
Статус предмета:	Изборни				
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	5	Студијско истраживачки рад:	2	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:					
Стицање напредних знања из области истраживања и развоја информационе безбедности.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Оспособљавање за анализу различитих приступа и решења у домену информационе безбедности, као и примену и развој елемената информационе безбедности за подршку сложеним информационим системима.					
3. Садржај/структура предмета:					
Стандарди у области безбедности информација. Системи безбедности информација. Технологије за имплементацију безбедности информација. Развој безбедносних система. Примери безбедносних система. Самостални истраживачко-студијски рад у области безбедности информација. Анализа и активно коришћење примарних научних извора.					
4. Методе извођења наставе:					
Облици извођења наставе су: предавања, истраживачки рад, израда пројекта, и консултације. Током целокупног процеса извођења наставе, студенти се подстичу на интензивну комуникацију, критичко резонување, самостални истраживачки рад и активан однос према процесу наставе. Студенти су обавезани да самостално ураде један пројекат. Пожељна припрема истраживачког рада из области предмета.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Одбрана пројекта		Да	50.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	различити аутори	Монографске публикације и научни радови из области безбедности информација			2017

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет	Одабрана поглавља из архитектуре рачунарских система				
Ознака предмета:	DRT02				
Број ЕСПБ:	10				
Наставник/наставници:	Каштелан А. Иван, Ванредни професор Пјевалица У. Небојша, Ванредни професор				
Статус предмета:	Изборни				
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	5	Студијско истраживачки рад:	2	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:					
Упознавање актуелних метода и техника из области архитектуре рачунарских система.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Овладавање актуелним методама и техникама из области архитектуре рачунарских система.					
3. Садржај/структура предмета:					
Преглед модерних програмских алата за развој дигиталних система. Преглед модерних метода и техника за синтезу дигиталних система. Преглед модерних окружења за тестирање и верификацију дигиталних система. Дефинисање теме и задатка. Реализација. Експерименти. Писање рада. Рецензија и одбрана рада. Објављивање рада.					
4. Методе извођења наставе:					
Настава се изводи кроз упознавања са текућим и могућим новим правцима истраживања, кроз уводна предавања, избор теме и формулисање задатка у срадњи са ментором, кроз израду симулатора, лабораторијских модела и прототипова решења у лабораторији, кроз лабораторијске експерименте са циљем прикупљања потребних података ради писања рада.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	50.00	Усмени део испита	
Да		50.00		Да	
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Јохн Хеннессу, Давид Паттерсон	Цомпјутер Архитектуре А Куантитативе Аппроацх, 6тх Едитион		Морган Кауфманн	2017

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет	Одабрана поглавља из метода оптимизације					
Ознака предмета: DAU005						
Број ЕСПБ: 10						
Наставник/наставници:	Јеличић Д. Зоран, Редовни професор Рапајић Р. Милан, Ванредни професор					
Статус предмета:	Изборни					
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		2		
Предмети предуслови	Нема					
1. Образовни циљ:						
Оспособљавање студената за праћење литературе и активан истраживачки рад у области нелинеарног програмирања и динамичке оптимизације						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Студент се оспособљава за активно праћење научне литературе и истраживачки рад у области нелинеарне оптимизације и динамичког програмирања.						
3. Садржај/структура предмета:						
Нелинеарно програмирање. Динамичка оптимизација. Мрежна оптимизација. Део наставе на предмету се одвија кроз самостални истраживачко студијски рад у области оптимизације. Истраживачко студијски рад обухвата активно праћење примарних научних извора, нумеричке симулације, евентуално писање рада из области оптимизације.						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања. Семинарски радови. Консултације. Истраживачко студијски рад.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Семинарски рад		Да	40.00	Усмени део испита	Да	60.00
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Vujanovic, B.D.; Atanackovic	An introduction to modern variational techniques in mechanics and engineering		Boston, MA: Birkhauser (ISBN 0-8176-3399-5/hbk)	2004	
2,	Dimitri P. Bertsekas, Angelia Nedic, Asuman Ozdaglar	Convex Analysis and Optimization		Athena Scientific	2003	
3,	Dimitri P. Bertsekas	Network Optimization: Continuous and Discrete Models		Athena Scientific	1998	
4,	Dimitri P. Bertsekas	Nonlinear Programming: 2nd Edition		Athena Scientific	1999	

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет	Одабрана поглавља моделирања и симулације система				
Ознака предмета: DAU006					
Број ЕСПБ: 10					
Наставник/наставници:	Ердељан М. Александар, Редовни професор Чапко Љ. Дарко, Ванредни професор Вукмировић М. Срђан, Ванредни професор				
Статус предмета:	Изборни				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:			2
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Оспособљавање студената за праћење литературе и активан истраживачки рад у области моделирање, идентификације, симулације система.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Студент се оспособљава за праћење релевантне научне литературе и истраживачки рад у области моделирања, идентификације, симулације система.				
3. Садржај/структура предмета:	Математички модели динамичких система (реални процеси описани диференцијалним једначинама, парцијалне диференцијалне једначине). Симулације модела (нумерички поступци, симулациони софтвер). Модели података у симулационом софтверу (организација података, дигитални модели података). Идентификација система. Моделирање система засновано на машинском учењу (вештачке неуронске мреже). Део наставе на предмету се одвија кроз самостални истраживачко студијски рад у области моделирања и симулације динамичких система. Истраживачко студијски рад обухвата активно праћење примарних научних извора, организацију и извођење експеримената, нумеричке симулације, евентуално писање рада из области моделирања и симулације система.				
4. Методе извођења наставе:	Предавања, консултације. Истраживачко студијски рад				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	50.00	Усмени део испита	
Семинарски рад		Да	20.00	Да	30.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Vojislav Kecman	State Space Models of Lumped and Distributed Systems		Springer	1988
2,	Robert L. Woods, Kent L. Lawrence	Modeling and Simulation of Dynamic Systems		Prentice Hall; US Ed edition	1997
3,	Dean C.Karnopp,Donald L.Margolis,Ronald Rosenberg	System Dynamics: Modeling and Simulation of Mechatronic Systems		Wiley; 4 edition	2006
4,	група аутора	Селектовани чланци из часописа			нема

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет	Одабрана поглавља вештачке интелигенције у управљању и обради сигнала				
Ознака предмета: DAU007					
Број ЕСПБ: 10					
Наставник/наставници:	Кукољ Д. Драган, Редовни професор Кулић Ј. Филип, Редовни професор				
Статус предмета:	Изборни				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		2	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Оспособљавање студената за праћење литературе и активан истраживачки рад у области вештачке интелигенције.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Студент се оспособљава за активно праћење научне литературе и истраживачки рад у области вештачке интелигенције.				
3. Садржај/структура предмета:	Неуронске мреже, Fuzzy logika, Vector Support Machines. Део наставе на предмету се одвија кроз самостални истраживачко студијски рад у области вештачке интелигенције, у управљању и обради сигнала. Истраживачко студијски рад обухвата активно праћење примарних научних извора, организацију и извођење експеримената, нумеричке симулације, евентуално писање рада из области вештачке интелигенције, у управљању и обради сигнала.				
4. Методе извођења наставе:	Предавања и консултације. Истраживачко студијски рад.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	50.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Vojislav Kecman	Learning and Soft Computing:SVM, Neural Networks, and Fuzzy Logic Models (Complex Adaptive Systems)		The MIT Press	2001
2,	Te-Ming Huang, Vojislav Kecman, Ivica Kopriva	Kernel Based Algorithms for Mining Huge Data Sets		Springer	2006
3,	Kishan Mehrotra,Chilukuri K.Mohan, Sanjay Ranka	Elements of Artificial Neural Networks		The MIT Press	1996
4,	група аутора	селектовани чланци из часописа			нема
5,	Ross, T.J.	Fuzzy logic with engineering applications		John Wiley & Sons, Chichester	2004
6,	Klir, G.J., Yuan, B.	Fuzzy Sets and Fuzzy Logic: Theory and Applications		Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey	1995

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет	Одабрана поглавља из неуралних протеза				
Ознака предмета:	DBMI14				
Број ЕСПБ:	10				
Наставник/наставници:	Јорговановић Ђ. Никола, Редовни професор Илић Р. Војин, Ванредни професор				
Статус предмета:	Изборни				
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	5	Студијско истраживачки рад:	2	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:					
<p>Циљ предмета је да студенти овладају напредним техникама за ресторацију изгубљених физиолошких функција човека. То подразумева да у практичним проблемима буду у стању да осмисле и пројектују систем са отвореном, а посебно са затвореном повратном спрегом погодан за ресторацију моторичке или сензорне функције.</p>					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
<p>Очекивани исходи предмета су вештине којима ће студенти овладати у смислу препознавања проблема, пројектовања система, моделирања, реализације и подешавања параметара неуралних протеза за различите примене. Студенти ће бити упознати са најновијим научним сазнањима из ове области и решењима која се развијају у домаћим и светским истраживачким центрима.</p>					
3. Садржај/структура предмета:					
<p>Детаљна анализа неуралних протеза и праваца научних истраживања, алгоритми и технике које тренутно развијају различите истраживачке групе у свету у области: неуралне протезе за асистенцију срцу (пацемакер, стимулација вагалног нерва, имплантибилни дефибрилатори), неуралне протезе за успостављање слуха (кохлеарне протезе), неуралне протезе за ресторацију вида: кортикалне, ретиналне, транспланти, неуралне протезе за успостављање дисања, неуралне протезе за контролу уринарног тракта, неуралне протезе за контролу бола, неуралне протезе за контролу покрета (реституција манипулације и хватања, реституција стајања и ходања), дубока мождана стимулација, стимулација кичмене мождине..</p>					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања, консултације. Истраживачко студијски рад.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	50.00	Теоријски део испита	
Да		Да		50.00	
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Warren E. Finn, Peter G. LoPresti	Handbook of Neuroprosthetic Methods		CRC Press, Boca Raton, FL	2003
2,	DiLorenzo, D.J., Bronzino, J.D.	Neuroengineering		CRC Press, Taylor & Francis Group	2008
3,	Perry, J., Burnfield, J.	Gait Analysis : Normal and Pathological Function		SLACK Incorporated, Thorofare	2010



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет	Одабрана поглавља из неуроинжењеринга				
Ознака предмета: DBMI15					
Број ЕСПБ: 10					
Наставник/наставници:	Бојанић М. Дубравка, Ванредни професор				
Статус предмета:	Изборни				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		2	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:					
Циљ предмета је да студенти овладају напредним техникама из области неуроинжењеринга.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Стечена знања о напредним инжењерским техникама обраде сигнала и инструментацији која се користе у циљу бољег разумевања функционисања нервног система, те могућностима побољшања функционалности у случају разних патологија. Стечена знања о напредним техникама за пројектовање интерфејса између нервног система и машина (Brain Machine Interface – BMI, Brain Computer Interface – BCI). Стечена знања о могућностима коришћења неуралних имплантата и њиховог повезивања са спољашњим уређајима.					
3. Садржај/структура предмета:					
Упознавање са најновијим истраживањима водећих светских научно-истраживачких група из области неуроинжењеринга. Инжењерска анализа нервног система. Инжењерска анализа неуромишићног система. Напредне технике анализе ЕМГ, ЕНГ и ЕЕГ сигнала у временском и фреквенцијском домену. Евоцирани потенцијали и напредне методе обраде евоцираних потенцијала. Структура интерфејса нервног система човека са машином - рачунаром (BMI, BCI). Хардвер БЦИ система и анализа сигнала. Пројектовање BCI система: електроде, појачавачи, кола за обраду сигнала. Командно-управљачки интерфејси засновани на BCI. Биолошке повратне спреге (Neurofeedback - NF). Карактеристике NF система. Примене BCI и NF. Транскранијална магнетска стимулација (TMS). Употреба TMS-а за идентификацију карактеристика нервног система.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања. Консултације. Истраживачко студијски рад.					
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,	Eric Kandel, James Schwartz, Thomas Jessell	Principles of Neural Science		McGraw-Hill	2000
2,	Guido Dornhege, José del R. Millán, Thilo Hinterberger, Dennis J. McFarland, Klaus-Robert Müller	Toward Brain-Computer Interfacing		The MIT Press Cambridge, Massachusetts	2007
3,	Metin Akay	Handbook of Neural Engineering		IEEE Press, John Wiley & Sons, Inc.	2007
4,	DiLorenzo, D.J., Bronzino, J.D.	Neuroengineering		CRC Press, Taylor & Francis Group	2008
5,	група аутора	селектовани чланци из часописа			2019
6,	Ross, T.J.	Fuzzy logic with engineering applications		John Wiley & Sons, Chichester	2004
7,	Klir, G.J., Yuan, B.	Fuzzy Sets and Fuzzy Logic: Theory and Applications		Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey	1995
8,	Barro, S., Marin, R.	Fuzzy logic in medicine		Physica-Verlag, Heidelberg	2002

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет	Одабрана поглавља напредних архитектура софтвера				
Ознака предмета: DRNI02					
Број ЕСПБ: 10					
Наставник/наставници:	Милосављевић П. Бранко, Редовни професор Иветић В. Драган, Редовни професор Луковић С. Иван, Редовни професор				
Статус предмета:	Изборни				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		2	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Стицање напредних знања из области истраживања и развоја софтверских архитектура.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Оспособљавање за анализу различитих приступа и решења у домену софтверских архитектура, као и примену и развој елемената софтверских архитектура за подршку сложеним информационом системима.				
3. Садржај/структура предмета:	Одабране софтверске архитектуре и приступи у њиховом развоју. Хардверска и комуникациона инфраструктура за подршку одабраним моделима софтверских архитектура. Технологије за имплементацију софтверских архитектура. Примери практичне примене. Самостални истраживачко-студијски рад у области напредних архитектура софтвера. Анализа и активно коришћење примарних научних извора.				
4. Методе извођења наставе:	Облици извођења наставе су: предавања, истраживачки рад, израда пројекта, и консултације. Током целокупног процеса извођења наставе, студенти се подстичу на интензивну комуникацију, критичко резонување, самостални истраживачки рад и активан однос према процесу наставе. Студенти су обавезани да самостално ураде један пројекат. Пожељна припрема истраживачког рада из области предмета.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	50.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	различити аутори	Монографске публикације и научни радови из области софтверских архитектура			2012



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет	Одабрана поглавља Интернет базираних система				
Ознака предмета: DRNI03					
Број ЕСПБ: 10					
Наставник/наставници:	Милосављевић П. Бранко, Редовни професор				
Статус предмета:	Изборни				
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	5	Студијско истраживачки рад:	2	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:					
Савладавање дубљих знања из области софтверских система базираних на Интернет архитектури и оспособљавање за пројектовање и имплементацију специфичних апликација.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Способност праћења развоја технологија за пројектовање и имплементацију сложених информационих система којима се подржава глобална комуникација међу учесницима пословних процеса.					
3. Садржај/структура предмета:					
Хардверска, комуникациона и софтверска архитектура кооперативних информационих система. Технологије кооперативних информационих система. СОА архитектура. Примери сложених система базираних на СОА архитектури. Део наставе на предмету се одвија кроз самостални истраживачко студијски рад у области Интернет базираних система. Истраживачко студијски рад обухвата активно праћење примарних научних извора, евентуално писање рада из области Интернет базираних система. .					
4. Методе извођења наставе:					
Облици извођења наставе су: Предавања, практичан рад на рачунару, израда пројекта, и консултације. На предавањима се, коришћењем потребних дидактичких средстава, излажу садржаји предмета и стимулише се активно учешће студената тако што су студенти обавезни да изложе садржаје који им се доделе. Практични део студенти савладавају радом на рачунару. Студент је обавезан да самостално уради пројекат.					
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,	Различити аутори	Научни радови из области Интернет технологија и СОА			2007

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет	Одабрана поглавља управљања базама података				
Ознака предмета: DRNI04					
Број ЕСПБ: 10					
Наставник/наставници:	Челиковић Д. Милан, Доцент Луковић С. Иван, Редовни професор Кордић С. Славица, Ванредни професор				
Статус предмета:	Изборни				
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	5	Студијско истраживачки рад:	2	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:					
Стицање напредних знања из области истраживања и савремених приступа у области база података.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Оспособљавање за анализу постојећих приступа и решења у домену база података и система база података, као и различите примене савремених приступа у области база података и система база података.					
3. Садржај/структура предмета:					
Савремени приступи и методе у области развоја и примене система база података. Напредне технике употребе савремених система за управљање базама података. Примери практичне примене. Самостални истраживачко-студијски рад у области развоја система база података. Анализа и активно коришћење примарних научних извора.					
4. Методе извођења наставе:					
Облици извођења наставе су: предавања, истраживачки рад, израда пројекта, и консултације. Током целокупног процеса извођења наставе, студенти се подстичу на интензивну комуникацију, критичко резонување, самостални истраживачки рад и активан однос према процесу наставе. Студенти су обавезани да самостално ураде један пројекат. Пожељна припрема истраживачког рада из области предмета.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	50.00	Усмени део испита	
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Различити аутори	Монографске публикације и научни радови из области система за управљање базама података и система база података			2012

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет	Одабрана поглавља стандардизације и квалитета софтвера				
Ознака предмета: DRNI05					
Број ЕСПБ: 10					
Наставник/наставници:	Луковић С. Иван, Редовни професор				
Статус предмета:	Изборни				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		2	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	<p>Стицање напредних знања из области истраживања и савремених приступа у области стандардизације софтвера и квалитета софтвера.</p>				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	<p>Оспособљавање за анализу постојећих приступа и решења у области стандардизације софтвера и управљања квалитетом софтвера, као и различите примене савремених приступа у области развоја система управљања квалитетом софтвера и њихове примене у сложеним софтверским системима.</p>				
3. Садржај/структура предмета:	<p>Савремени приступи и методе у области развоја система квалитета софтвера. Стандарди у области развоја и коришћења софтверских система. Управљање квалитетом софтвера. Примери практичне примене. Самостални истраживачко-студијски рад у области савремених приступа у стандардизацији и управљању квалитетом софтвера. Анализа и активно коришћење примарних научних извора.</p>				
4. Методе извођења наставе:	<p>Облици извођења наставе су: предавања, истраживачки рад, израда пројекта, и консултације. Током целокупног процеса извођења наставе, студенти се подстичу на интензивну комуникацију, критичко резонување, самостални истраживачки рад и активан однос према процесу наставе. Студенти су обавезани да самостално ураде један пројекат. Пожељна припрема истраживачког рада из области предмета.</p>				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	50.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Различити аутори	Монографске публикације и научни радови из области стандардизације и управљања квалитетом софтвера			2012



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет	Одабрана поглавља савремених метода развоја софтвера					
Ознака предмета: DRNI12						
Број ЕСПБ: 10						
Наставник/наставници:	Милосављевић Р. Гордана, Редовни професор Дејановић Р. Игор, Ванредни професор					
Статус предмета:	Изборни					
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	5	Студијско истраживачки рад:	2		
Предмети предуслови	Нема					
1. Образовни циљ:	Упознавање студената са животним циклусом софтверског производа и различитим методологијама, стандардима и алатима који подржавају животни циклус софтверског производа у целини или у некој од његових фаза					
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Након успешно завршеног курса студент је упознат са различитим методологијама за развој софтвера, као и стандардима и алатима који их подржавају. По завршетку курса, студент је способан да одабере и активно примени оптималну методологију и алате за конкретни софтверски пројекат, као да образложи свој избор.					
3. Садржај/структура предмета:	Животни циклус софтверског производа; фазе животног циклуса; значај примене методологија за развој софтвера; историја развоја методологија; модели развоја софтвера; модели базирани на водопаду; итеративни и инкрементални модели; Бемов спирални модел; модели базирани на прототиповима; агилне методологије (SCRUM, екстремно програмирање, Feature Driven Development - FDD, Dynamic Systems Development Method – DSDM, Кристал, Адаптивни развој софтвера - ASD); аутоматизован развој софтвера; савремени алати за планирање, пројектовање, конструкцију и документовање; алати за подршку тимског рада и праћења напретка пројекта.					
4. Методе извођења наставе:	Предавања, рачунарске вежбе и консултације. Практични део пројекта се ради тимски, у оквиру пројекта који треба да илуструје коришћење изабране методологије и алата. Испит је усмени. Оцена испита се формира на основу успеха пројекта и усменог 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,	B. Boehm, R. Turner	Balancing Agility And Discipline		Pearson Education, Inc.	2009	
2,	Kassem A. Saleh	Software Engineering		J. Ross Publishing	2009	



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет	Одабрана поглавља управљања научном делатношћу				
Ознака предмета: DRNI13					
Број ЕСПБ: 10					
Наставник/наставници:	Ивановић В. Драган, Редовни професор				
Статус предмета:	Изборни				
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	5	Студијско истраживачки рад:	2	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:					
Упознавање студената са концептима и системима истраживачке делатности. Стицање знања и вештина за пројектовање система истраживачке делатности.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Након успешно завршеног курса студент је у познаје и у стању је да користи постојеће информационе системе истраживачке делатности, као и да специфицира и имплементира информациони систем за потребе научно-истраживачких институција.					
3. Садржај/структура предмета:					
Основни појмови научно-истраживачке делатности и веза између њих: истраживач, институција, пројекат, публиковани научно-истраживачки резултат. Врсте публикованих научно-истраживачких резултата. Модели вредновања научно-истраживачких резултата. Цитатне базе. Проналажење научно-истраживачких резултата. Стандардизација у системима научно-истраживачке делатности. Стандарди у претрагама научно-истраживачких резултата. Софтверске платформе за креирање институционалних репозиторијума. Мреже институционалних репозиторијума.					
4. Методе извођења наставе:					
Облици извођења наставе су: Предавања, практичан рад на рачунару, израда пројекта, и консултације. На предавањима се, коришћењем потребних дидактичких средстава, излажу садржаји предмета и стимулише се активно учешће студената тако што су студенти обавезни да изложе садржаје који им се доделе. Практични део студенти савладавају радом на рачунару. Студент је обавезан да самостално уради пројекат.					
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,	Различити аутори	Монографске публикације и научни радови из одабраних области дигиталних архива			2012

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет	Одабрана поглавља машинског учења				
Ознака предмета: DRNI14					
Број ЕСПБ: 10					
Наставник/наставници:	Ковачевић Д. Александар, Ванредни професор Сливка Ј. Јелена, Ванредни професор Купусинац Д. Александар, Ванредни професор				
Статус предмета:	Изборни				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		2	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Стицање дубоких знања из одабраних области машинског учења и разумевање могућности примена области и техника машинског учења у различитим доменима.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Способност за развој нових техника и метода машинског учења и креативне примене постојећих метода у различитим областима.				
3. Садржај/структура предмета:	Одабране методе и технике машинског учења. Одабрани проблеми који захтевају имплементацију метода и техника машинског учења за своје решавање. Примери решења и примери нерешених проблема. Део наставе на предмету се одвија кроз самостални истраживачко студијски рад у области машинског учења. Истраживачко студијски рад обухвата активно праћење примарних научних извора, евентуално писање рада из области машинског учења.				
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.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Bishop, C.M.	Pattern Recognition and Machine Learning		Springer, New York	2006
2,	M. Magdon-Ismail, Y. AbuMostafa	Learning from Data		AMLBook	2012
3,	S. Shalev-Schwartz, S. BenDavid	Understanding Machine Learning: From Theory to Algorithms		Cambridge university press	2014
4,	Goodfellow, I., Bengio, Y., Courville, A.	Deep Learning		MIT Press, Cambridge	2017

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет	Одабрана поглавља напредне рачунарске графике				
Ознака предмета: DRNI15					
Број ЕСПБ: 10					
Наставник/наставници:	Иветић В. Драган, Редовни професор				
Статус предмета:	Изборни				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		2	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:					
Оспособљавање студената за праћење литературе и активан истраживачки рад у области напредне рачунарске графике са посебним нагласком на когнитивној графици.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студент се оспособљава за активно праћење научне литературе и истраживачки рад у области напредне рачунарске графике.					
3. Садржај/структура предмета:					
Преглед савремених решења у 3D графичком току. Савремене архитектуре GPU. Напредни алгоритми за симплификацију 3D модела. Алгоритми за сенчење на нивоу темена и пиксела. Напредни алгоритми за клипинг, пројектовање (провера пресецања и судара) и скривање невидљивих површина/ивица. Напредни алгоритми за пресвлачење текстуре и бафер ефекти. Алгоритми и структуре података за убрзавање графичког приказа у реалном времену. Алгоритми за анализу и разумевање слике.					
4. Методе извођења наставе:					
Облици извођења наставе су: Предавања, практичан рад на рачунару, израда пројекта, и консултације. На предавањима се, коришћењем потребних дидактичких средстава, излажу садржаји предмета и стимулише се активно учешће студената тако што су студенти обавезни да изложе садржаје који им се доделе. Практични део студенти савладавају радом на рачунару. Студент је обавезан да самостално уради пројекат					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	50.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	
Да				Да	
Поена		50.00			
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	различите групе аутора	Монографске публикације и радови из области напредне рачунарске графике и обраде и анализе слике		Различити издавачи	2012
2,	Eric Lengyel	Mathematics for 3D Game Programming and Computer Graphics		Cengage Learning PTR	2011
3,	Eric Lengyel	Foundations of Game Engine Development, Volume 1: Mathematics		Terathon Software LLC	2016
4,	Eric Lengyel	Foundations of Game Engine Development, Volume 2: Rendering		Terathon Software LLC	2019
5,	John Loustau and Meighan Dillon	Linear Geometry with Computer Graphics		CRC Press	1992
6,	Jonathan Linowes and Krystian Babilinski	Augmented Reality for Developers: Build practical augmented reality applications with Unity, ARCore, ARKit, and Vuforia		Packt Publishing	2017

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет	Напредне технике компресије података				
Ознака предмета: DRNI20					
Број ЕСПБ: 10					
Наставник/наставници:	Драган Ј. Дину, Доцент Гајић Б. Душан, Доцент				
Статус предмета:	Изборни				
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	5	Студијско истраживачки рад:	2	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:					
Оспособљавање студената за праћење литературе и активан истраживачки рад у области напредних техника компресије података са посебним нагласком на компресију мултимедијалног (ЗД) садржаја и употребу на стационарним или преносним/мобилним рачунарима.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студент се оспособљава за активно праћење научне литературе и истраживачки рад у области напредних техника компресије података.					
3. Садржај/структура предмета:					
Напредне технике компресије података у савременом рачунарству са и без губитака. Потребе за компресијом података у савременом рачунарству, ограничења техника компресије података, правци истраживања, унапређења компресионих техника и будућност техника компресије података. Напредне технике компресије мирне слике, видео и аудио садржаја. Компресија 3Д садржаја. Пренос и стриминг 3Д садржаја. Компресија стерео слика и колекција слика истог предмета из различитог угла и њихов пренос/стриминг. Оцена квалитета техника компресије података. Савремене софтверске методе имплементације техника компресије података, оптимизација имплементација техника компресионих података и рачунарство високих перформанси у компресији података.					
4. Методе извођења наставе:					
Облици извођења наставе су: Предавања, практичан рад на рачунару, израда пројекта, и консултације. На предавањима се, коришћењем потребних дидактичких средстава, излажу садржаји предмета и стимулише се активно учешће студената тако што су студенти обавезни да изложе садржаје који им се доделе. Практични део студенти савладавају радом на рачунару. Студент је обавезан да самостално уради пројекат.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	50.00	Теоријски део испита	
Да		50.00		Да	
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	K. Sayood	Introduction to Data Compression (Fourth edition)		The Morgan Kaufmann	2012
2,	Различите групе аутора	Монографске публикације и радови из области напредних техника компресије података			2017

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет	Одабрана поглавља системске програмске подршке у реалном времену				
Ознака предмета: DRT01					
Број ЕСПБ: 10					
Наставник/наставници:	Ђукић М. Миодраг, Доцент Поповић В. Мирослав, Редовни професор				
Статус предмета:	Изборни				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		2	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:					
Овладавање садржајима из области системске програмске подршке у реалном времену					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Способност критичке анализе постојећих решења и синтезе оригиналних решења у областима системске програмске подршке у реалном времену					
3. Садржај/структура предмета:					
Преглед модерних програмских алата за развој програмске подршке. Преглед модерних оперативних система за рад у реалном времену. Преглед модерних програмских окружења за рад у реалном времену. Преглед модерних окружења за тестирање и верификацију програмске подршке за рад у реалном времену. Идентификовање могућих праваца даљег истраживања. Дефинисање теме и задатка. Реализација. Експерименти.					
4. Методе извођења наставе:					
Настава се изводи кроз упознавања са текућим и могућим новим правцима истраживања кроз уводна предавања, избор теме и формулисање задатка у срадњи са ментором, израда симулатора, лабораторијских модела и прототипова решења у лабораторији, низ лабораторијских експеримената са циљем прикупљања потребних података, писање рада, и рецензија од стране предметног наставника.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	50.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	група аутора	Одабрани научни радови из предметне области			нема

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет	Одабрана поглавља из програмске подршке у телевизији					
Ознака предмета: DRT04A						
Број ЕСПБ: 10						
Наставник/наставници:	Бјелица З. Милан, Ванредни професор Теслић Ђ. Никола, Редовни професор					
Статус предмета:	Изборни					
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	5	Студијско истраживачки рад:	2		
Предмети предуслови	Нема					
1. Образовни циљ:	Овладавање садржајима из области пројектовања софтвера за дигиталну телевизију и обраду слике;					
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Способност критичке анализе постојећих решења и синтезе оригиналних решења у областима пројектовања софтвера за дигиталну телевизију и обраду слике.					
3. Садржај/структура предмета:	Преглед модерних архитектура дигиталних ТВ пријемника. Преглед модерних софтверских архитектура и технологија корисцених у развоју софтвера дигиталних ТВ пројемника. Преглед модерних окружења за тестирање и верификацију дигиталних ТВ пријемника. Идентификовање могућих праваца даљег истраживања. Дефинисање теме и задатка. Реализација. Експерименти. Писање рада. Рецензија и одбрана рада. Објављивање рада.					
4. Методе извођења наставе:	Настава се изводи кроз упознавања са текућим и могућим новим правцима истраживања кроз уводна предавања, избор теме и формулисање задатка у срадњи са ментором, израда симулатора, лабораторијских модела и прототипова решења у лабораторији, низ лабораторијских експеримената са циље прикупљања потребних података, писање рада, и рецензија од стране предметног наставника.					
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,	група аутора	Одабрани радови из предметне области			2012	

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет	Одабрана поглавља правне информатике				
Ознака предмета: DRNIP1					
Број ЕСПБ: 10					
Наставник/наставници:	Гостојић Л. Стеван, Ванредни професор				
Статус предмета:	Изборни				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		5	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:					
Стицање дубоких знања из области правне информатике.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Након успешно завршеног курса студент (1) разуме напредне концепте правне информатике и (2) оспособљен је за научна истраживања из области правне информатике.					
3. Садржај/структура предмета:					
(1) инжењеринг правних докумената, (2) инжењеринг правног знања, (3) рачунарска анализа правног текста, (4) проналажење и прегледање правних информација, (5) паметни уговори, (6) законодавне мреже, (7) стандарди у правној информатици и отворен приступ правним информацијама.					
4. Методе извођења наставе:					
Облици извођења наставе су: предавања, израда пројекта, и консултације. На предавањима се, коришћењем потребних дидактичких средстава, излажу садржаји предмета и стимулише се активно учешће студената тако што су студенти обавезни да изложе садржаје који им се доделе. Студент је обавезан да самостално уради пројекат.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	25.00	Теоријски део испита	
Семинарски рад		Да	25.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	различити аутори	монографске публикације и научни радови из области правне информатике		различити издавачи	2018
2,	Kevin D. Ashley	Artificial Intelligence and Legal Analytics		Cambridge University Press	2017



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет	Одабрана поглавља из рачунарских комуникација					
Ознака предмета: DRT05						
Број ЕСПБ: 10						
Наставник/наставници:	Башичевић Д. Илија, Редовни професор					
Статус предмета:	Изборни					
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:			2	
Предмети предуслови	Нема					
1. Образовни циљ:	Упознавање са неким савременим трендовима у области рачунарских мрежа и рачунарских комуникација уопште.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Студенти добијају основе за истраживачки рад на појединим проблемима у области рачунарских мрежа и рачунарских комуникација уопште.					
3. Садржај/структура предмета:	Предмет покрива технолошке основе савремених рачунарских комуникација. Део наставе се одвија кроз самостални истраживачки студијски рад који обухвата упознавање савремених трендова у рачунарским мрежама.					
4. Методе извођења наставе:	Консултације. Студент израђује 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	50.00
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	D. Komer	TCP/IP Internet			2005	
2,	Таненбаум, Е. и др.	Рачунарске мреже		Микро књига, Београд	2012	

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет	Одабрана поглавља из архитектуре ДСП				
Ознака предмета: DRT06					
Број ЕСПБ: 10					
Наставник/наставници:	Ковачевић В. Јелена, Доцент				
Статус предмета:	Изборни				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:			2
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Овладавање садржајима из области наменских система за рад у реалном времену, заснованих на процесорима са ограниченим ресурсима				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Способност критичке анализе постојећих ДСП система решења и синтезе оригиналних решења за рад у реалном времену				
3. Садржај/структура предмета:	Преглед модерних ДСП система. Преглед системске програмске подрске ДСП система. Преглед наменских алата и развојних окружења за рад на ДСП процесорима. Преглед модерних окружења за испитивање и верификацију ДСП система. Идентификовање могућих праваца развоја. Дефинисање тема и задатака. Реализација. Експерименти.				
4. Методе извођења наставе:	Уводна предавања, дефинисање праваца истраживања и задатака. Рад са ментором. Реализација симулатора, лабораторијских модела и прототипова. Верификација и испитивање реализованих ресења. Писање радова, уз рецензију менотра.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	30.00	Теоријски део испита	Да 30.00
				Практични део испита - задаци	Да 40.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Ковачевић, В. и др.	Архитектуре и алгоритми дигиталних сигнал процесора 1		Факултет техничких наука, Нови Сад	2005
2,	Група аутора	Одабрани научни радови из предметне области			2012

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Студијско истраживачки рад	Увод у научно-истраживачки рад				
Ознака предмета: DZ002					
Број ЕСПБ: 12					
Наставник/наставници:	-, -				
Статус предмета:	Обавезан				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 0	Студијско истраживачки рад:		6	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ: Упознавање са применом основних, теоријско-методолошких, научно-стручних и стручно-апликативних знања на решавању конкретних проблема у оквиру изабране теме истраживања. Проучавајући литературу студент се упознаје са најновијим сазнањима из области теме истраживања, са методама које су намењене за решавање сличних или нових проблема и са научним прилазима у њиховом решавању. Студент на тај начин стиче неопходна основна искуства у решавању научно-истраживачких проблема из тематике студијског програма.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Оспособљавање студената за постизање научних способности и академских вештина, развој креативних способности и овладавање специфичним практичним вештинама из тематике студијског програма. Студент се такође оспособљава и за самостално решавање теоретских и практичних проблема, разумевање и употребу савремених знања, способност праћења савремених достигнућа, независно и креативно деловање, повезивање знања из различитих области и примену, решавање проблема употребом научних метода, извођење нумеричких симулација и експерименталних истраживања, представљање и дискусију резултата истраживања, комуникацију на професионалном нивоу у писању и саопштавању научно-истраживачких резултата.					
3. Садржај/структура предмета: Претраживање и анализа научно-истраживачких резултата. Планирање и извођење нумеричких симулација и експерименталних истраживања. Аквизиција, обрада, представљање и дискусија резултата истраживања. Писање, публикавање и саопштавање научно-истраживачких резултата из тематике студијског програма.					
4. Методе извођења наставе: Студент у договору са саветником врши избор теме истраживања. За изабрану тему саветник доставља студенту план истраживања. Студент је у обавези да рад изради у оквиру задате теме користећи препоручену литературу. Током израде саветник може дати додатна упутства студенту, упућивати га на одређену литературу и додатно усмеравати. У циљу успешније реализације истраживања студент обавља консултације са саветником и са другим наставницима који се баве проблематиком теме истраживања. У оквиру задате теме студент врши анализу претходних истраживања, уочава проблеме и недостатке претходних истраживања, дефинише циљеве својих истраживања, спроводи нумеричке симулације или експериментална истраживања. Резултате истраживања студент представља у форми предметног пројекта.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	50.00	Усмени део испита	
Да				Да	
Поена				Поена	
50.00				50.00	
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Сви	Часописи са SCI/SCIE/SSCI листе из проблематике студијског програма		Сви	Све
2,	Сви	Зборници радова научних скупова из проблематике студијског програма		Сви	Све
3,	Сви	Докторске дисертације из проблематике студијског програма		Сви	Све
4,	Сви	Уџбеници и монографије из проблематике студијског програма		Сви	Све

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет	Одабрана поглавља из обраде сигнала у биомедицинском инжењерству				
Ознака предмета: DAU008					
Број ЕСПБ: 10					
Наставник/наставници:	Илић Р. Војин, Ванредни професор Бојанић М. Дубравка, Ванредни професор				
Статус предмета:	Изборни				
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	5	Студијско истраживачки рад:	2	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Стицање знања из области напредних техника обраде сигнала, са посебним акцентом на биомедицинске примене.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Стечена знања из области обраде сигнала користе се у даљем образовању и у стручним предметима.				
3. Садржај/структура предмета:	Обрада електрофизиолошких сигнала. Електрокардиографија, електромиографија, електронеурографија, електроенцефалографија. Примена DFT, FFT, неуронске мреже, wavelet трансформација, FIR и IIR филтри... Део наставе на предмету се одвија кроз самостални истраживачко студијски рад у области обраде сигнала у биомедицинском инжењерству. Истраживачко студијски рад обухвата активно праћење примарних научних извора, организацију и извођење експеримената, нумеричке симулације, писање рада из области обраде сигнала у биомедицинском инжењерству.				
4. Методе извођења наставе:	Предавање, рачунарске вежбе, консултације. Истраживачко студијски рад.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	50.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Webster, J.G. (ed.)	Medical Instrumentation Application and Design		John Wiley & Sons, New York	2010
2,	A. Cohen	Biomedical signal processing: Time and Frequency Domain Analysis		Boca Raton, Fla, CRC Press	1986
3,	A. Cohen	Biomedical signal processing: Compression and Automatic Recognition		Boca Raton, Fla, CRC Press	1986



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет	Одабрана поглавља из нелинеарних управљачких система				
Ознака предмета: DAU010					
Број ЕСПБ: 10					
Наставник/наставници:	<p>Јеличић Д. Зоран, Редовни професор Рапаић Р. Милан, Ванредни професор Капетина Н. Мирна, Доцент</p>				
Статус предмета:	Изборни				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:			2
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Оспособљавање студената за праћење литературе и активан истраживачки рад у области нелинеарних управљачких система.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Студент се оспособљава за активно праћење научне литературе и истраживачки рад у области нелинеарних управљачких система.				
3. Садржај/структура предмета:	<p>Нелинеарности својствене реалним системима. Стабилност. Нелинеарни управљачки системи. Део наставе на предмету се одвија кроз самостални истраживачко студијски рад у области нелинеарних управљачких система. Истраживачко студијски рад обухвата активно праћење примарних научних извора, организацију и извођење експеримената, нумеричке симулације, евентуално писање рада из области нелинеарних управљачких система.</p>				
4. Методе извођења наставе:	Предавања, семинарски рад, консултације Истраживачко студијски рад.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	50.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Hassan K. Khalil	Nonlinear Systems		Prentice Hall	2002
2,	група аутора	одбрани радови из часописа			нема

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет	Одабрана поглавља из геоинформационих система и технологија				
Ознака предмета: DAU011					
Број ЕСПБ: 10					
Наставник/наставници:	Борисов А. Мирко, Ванредни професор Говедарица Ј. Миро, Редовни професор Јовановић Х. Душан, Доцент Радуловић В. Александра, Доцент Ристић В. Александар, Редовни професор Сладић Б. Дубравка, Ванредни професор				
Статус предмета:	Изборни				
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	5	Студијско истраживачки рад:	2	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Оспособљавање студената за праћење литературе и активан истраживачки рад у области геоинформационих технологија и система				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Студент се оспособљава за активно праћење научне литературе и истраживачки рад у области геоинформационих технологија и система				
3. Садржај/структура предмета:	Место и улога геоинформационих система (ГИС). Инфраструктура података о простору (SDI). Просторни референтни оквири. Аквиизиција података о простору. ГНСС, фотограмetriја, даљинска детекција. Моделирање просторних ентитета, растерски и векторски модели, геометрија, топологија и топографија простора. Декомпозиција елемената простора. Архитектура ГИС система. Базе података о простору. Интерпретација и презентација података о простору. Картографија и визуелизација. Стандардизација у области геоинформационих система и технологија – OpenGis, ISO TC211. Примене ГИС технологија у различитим областима. Механизми размене информација о простору. XML, GML, LandXML. Schema геометрије, Schema топологије, Schema топографије. Документи размене. Геопортали. Архитектура геопортала. Део наставе на предмету се одвија кроз самостални истраживачко студијски рад у области геоинформационих система и технологија. Истраживачко студијски рад обухвата активно праћење примарних научних извора, евентуално писање рада из области геоинформационих система и технологија.				
4. Методе извођења наставе:	Предавања, семинарски рад, консултације Истраживачко студијски рад.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	30.00	Теоријски део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	70.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Група аутора	Одабрана поглавља из области геоинформационих технологија и система			2007
2,	McCloy, K.R.	Resource Management Information Systems: Remote Sensing, GIS and Modelling		CRC, Taylor & Francis group, New York	2006
3,	Група аутора	Часописи са листе Kobson-а и докторске дисертације из области			2012

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет	Одабрана поглавља дистрибуираних управљачких система				
Ознака предмета: DAU018					
Број ЕСПБ: 10					
Наставник/наставници:	Чапко Љ. Дарко, Ванредни професор Вукмировић М. Срђан, Ванредни професор				
Статус предмета:	Изборни				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		2	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:					
Оспособљавање студената за праћење литературе и активан истраживачки рад у области дистрибуираних управљачких система.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студент се оспособљава за активно праћење научне литературе и истраживачки рад у области дистрибуираних управљачких система.					
3. Садржај/структура предмета:					
Дистрибуирани управљачки системи, карактеристике и развој система. Део наставе на предмету се одвија кроз самостални истраживачко студијски рад у области дистрибуираних управљачких система. Истраживачко студијски рад обухвата активно праћење примарних научних извора, организацију и извођење експеримената, евентуално писање рада из области дистрибуираних управљачких система.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања, консултације. Истраживачко студијски рад					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	50.00	Усмени део испита	
Семинарски рад		Да	20.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Александар Ердељан	Штампани материјал који покрива предмет Дистрибуирани управљачки системи			2005
2,	Tanenbaum, A., Van Steen, M.	Distributed systems principles and paradigms		Prentice Hall, New Jersey	2002
3,	-	Радови из часописа међународног значаја			2012
4,	-	Радови са домаћих и међународних конференција			2012

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет	Одабрана поглавља дигиталних архива				
Ознака предмета: DRNI06					
Број ЕСПБ: 10					
Наставник/наставници:	Ивановић В. Драган, Редовни професор				
Статус предмета:	Изборни				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		2	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:					
Стацање дубоких знања из области управљања дигиталним документима, дигиталних библиотека и дигиталних архива.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Оспособљавање за анализу постојећих система за дигиталну документалистику и пројектовање нових система за дигиталну документалистику.					
3. Садржај/структура предмета:					
Стандарди у управљању дигиталним документима. Системи за управљање дигиталним документима. Технологије управљања дигиталним документима. Примери система за управљање дигиталним документима. Део наставе на предмету се одвија кроз самостални истраживачко студијски рад у области дигиталних архива. Истраживачко студијски рад обухвата активно праћење примарних научних извора, евентуално писање рада из области дигиталних архива.					
4. Методе извођења наставе:					
Облици извођења наставе су: Предавања, практичан рад на рачунару, израда пројекта, и консултације. На предавањима се, коришћењем потребних дидактичких средстава, излажу садржаји предмета и стимулише се активно учешће студената тако што су студенти обавезни да изложе садржаје који им се доделе. Практични део студенти савладавају радом на рачунару. Студент је обавезан да самостално уради пројекат.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	50.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Различити аутори	Монографске публикације и научни радови из одабраних области дигиталних архива			2007
2,	Ивановић, Д., Милосављевић, Б.	Управљање дигиталним документима		Факултет техничких наука, Нови Сад	2015

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет	Одабрана поглавља рачунарске интелигенције					
Ознака предмета: DRNI07						
Број ЕСПБ: 10						
Наставник/наставници:	Ковачевић Д. Александар, Ванредни професор Сегединац Т. Милан, Ванредни професор					
Статус предмета:	Изборни					
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	5	Студијско истраживачки рад:	2		
Предмети предуслови	Нема					
1. Образовни циљ:	Стицање дубоких знања из одабраних области рачунарске интелигенције и разумевање могућности примена области и техника рачунарске интелигенције у различитим доменима.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Способност за развој нових техника и метода вештачке интелигенције и креативне примене постојећих метода у различитим областима.					
3. Садржај/структура предмета:	Одабране методе и технике рачунарске интелигенције. Одабрани проблеми који захтевају имплементацију метода и техника рачунарске интелигенције за своје решавање. Примери решења и примери нерешених проблема. Део наставе на предмету се одвија кроз самостални истраживачко студијски рад у области рачунарске интелигенције. Истраживачко студијски рад обухвата активно праћење примарних научних извора, евентуално писање рада из области рачунарске интелигенције.					
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.					
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	Да	50.00
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Stuart Russel, Peter Norwig	Artificial Intelligence: A Modern Approach (3rd Edition)		Pearson	2009	
2,	Francois Chollet	Deep Learning with Python		Manning Publications	2017	
3,	Goodfellow, I., Bengio, Y., Courville, A.	Deep Learning		MIT Press, Cambridge	2017	

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет	Одабрана поглавља информационих система				
Ознака предмета: DRNI08					
Број ЕСПБ: 10					
Наставник/наставници:	Иванчевић Д. Владимир, Доцент Луковић С. Иван, Редовни професор Кордић С. Славица, Ванредни професор				
Статус предмета:	Изборни				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		2	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Стицање напредних знања из области истраживања и савремених приступа у области развоја и примене информационих система.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Оспособљавање за анализу постојећих приступа и решења у области развоја информационих система, као и различите примене савремених приступа развоју информационих система и њихове употребе у сложеним организационим системима.				
3. Садржај/структура предмета:	Савремени приступи и методологије у области развоја информационих система. Аспекти практичне примене информационих система у различитим областима пословања. Примери практичне примене. Самостални истраживачко-студијски рад у области савремених приступа развоју и примена информационих система. Анализа и активно коришћење примарних научних извора.				
4. Методе извођења наставе:	Облици извођења наставе су: предавања, истраживачки рад, израда пројекта, и консултације. Током целокупног процеса извођења наставе, студенти се подстичу на интензивну комуникацију, критичко резонување, самостални истраживачки рад и активан однос према процесу наставе. Студенти су обавезани да самостално ураде један пројекат. Пожељна припрема истраживачког рада из области предмета.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	50.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Различити аутори	Научни радови из области методологије пројектовања и технологија имплементације сложених информационих система			2012

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет	Одабрана поглавља савременог интерактивног рачунарства				
Ознака предмета: DRNI09					
Број ЕСПБ: 10					
Наставник/наставници:	Иветић В. Драган, Редовни професор Драган Ј. Дину, Доцент				
Статус предмета:	Изборни				
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	5	Студијско истраживачки рад:	2	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ: Оспособљавање студената за праћење литературе и активан истраживачки рад у области интеракције човека и рачунара у најширем смислу - рачунарство оријентисано ка кориснику (Human Centered Computing): ентитети реалног света и групе агената, асистенција према ситуацији, адаптивност, интеракција у корисници-задачи-локације, комуникациони канали, интеракциони уређаји и технике, колаборација и дељена реалност, персонализација и прилагођавање. Посебан нагласак се ставља на проблеме евалуације употребљивости (usability) и савременим интеракционим техникама било да се ради о индивидуалном раду, или раду у групи (CSCW), на стационарним или преносним (handheld) рачунарима.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Студент се оспособљава за активно праћење научне литературе и истраживачки рад у области интеракције човека и рачунара					
3. Садржај/структура предмета: Резултати и изазови у рачунарству оријентисаном ка кориснику - Human-Centered Computing: инфраструктура, заједница агената-људи и места, корисничке преференце - функција - контекст - сервис, етика, политика и инжењерство употребљивости (usability engineering). Проблеми и решења у области интеракције савремених рачунарских система – класични системи, мобилни системи, виртуелни системи. Интеракција система за рад у групи (CSCW). Део наставе на предмету се одвија кроз самостални истраживачко студијски рад у области интеракције. Истраживачко студијски рад обухвата активно праћење примарних научних извора, евентуално писање рада из области интеракције					
4. Методе извођења наставе: Облици извођења наставе су: Предавања, практичан рад на рачунару, израда пројекта, и консултације. На предавањима се, коришћењем потребних дидактичких средстава, излажу садржаји предмета и стимулише се активно учешће студената тако што су студенти обавезни да изложе садржаје који им се доделе. Практични део студенти савладавају радом на рачунару. Студент је обавезан да самостално уради пројекат.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	50.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	
Да		50.00		Да	
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Rea A. Earnshaw Richard A. Guedj, Andries van Dam, John A. Vince (Eds)	Frontiers of Human-Centered Computing, Online Communities and Virtual Environments		Springer-Verlag London Limited	2001
2,	различити аутори	научни радови из области интеракције, ХЦЦ и употребљивости		Различити издавачи	2012

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет	Одабрана поглавља електронског пословања				
Ознака предмета: DRNI16					
Број ЕСПБ: 10					
Наставник/наставници:	Милосављевић П. Бранко, Редовни професор Сладић С. Горан, Ванредни професор Видаковић П. Милан, Редовни професор				
Статус предмета:	Изборни				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		2	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Стицање напредних знања из области истраживања и развоја електронског пословања				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Оспособљавање за анализу различитих приступа и решења у домену електронског пословања, као и примену и развој сложених хетерогених система електронског пословања				
3. Садржај/структура предмета:	Стандарди у области електронског пословања. Системи електронског пословања. Технологије за имплементацију система електронског пословања. Развој сложених хетерогених система електронског пословања. Самостални истраживачко-студијски рад у области електронског пословања. Анализа и активно коришћење примарних научних извора.				
4. Методе извођења наставе:	Облици извођења наставе су: предавања, истраживачки рад, израда пројекта, и консултације. Током целокупног процеса извођења наставе, студенти се подстичу на интензивну комуникацију, критичко резонување, самостални истраживачки рад и активан однос према процесу наставе. Студенти су обавезани да самостално ураде један пројекат. Пожељна припрема истраживачког рада из области предмета.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	50.00	Усмени део испита	
Да				Да	
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	различити аутори	Монографске публикације и научни радови из области електронског пословања			2012

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет	Одабрана поглавља електронски подржаног учења				
Ознака предмета: DRNI17					
Број ЕСПБ: 10					
Наставник/наставници:	Савић З. Горан, Ванредни професор				
Статус предмета:	Изборни				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:			2
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:					
Оспособљавање за обухватан и креативан приступ развоју и примени ИКТ подржаних система у образовању.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Након успешно завршеног курса студент је: стекао увид у проблеме и могућности савременог образовања, посебно оне који се јављају као последица глобализације и примене Информационо-комуникационих технологија (ИКТ). Оспособљен је да пројектује и имплементира сложене софтверске системе за електронски подржано учење.					
3. Садржај/структура предмета:					
Теоријске основе курикулума . ИКТ и учење . Пројекти из области технолошки подржаног учења у ЕУ .Технологије електронски подржаног учења . Управљање електронским наставним курсевима . Системи за електронски подржано учење - структура, примене, и интеграција . еУчење и еЗнање . Модели за управљање електронским наставним курсевима . Стање технолошки подржаног учења у Србији .					
4. Методе извођења наставе:					
Облици извођења наставе су: Предавања, практичан рад на рачунару, израда пројекта, и консултације. На предавањима се, коришћењем потребних дидактичких средстава, излажу садржаји предмета и стимулише се активно учешће студената тако што су студенти обавезни да изложе садржаје који им се доделе. Практични део студенти савладавају радом на рачунару. Студент је обавезан да самостално уради пројекат.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	50.00	Теоријски део испита	
Семинарски рад		Да	20.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Bloom, B., Engelhart, M., Furst, E., Hill, W., Krathwohl, D.	Taxonomy of Educational Objectives The Classification of Educational Goals		Џогнитиве Домаин, Лонгманс	1958
2,	William F. Pinar	Understanding Curriculum		Петер Ланг Публицхинг Инц. Нев Њорк	2008
3,	Francisco Milton Mendes Neto, Francisco Vilar Brasileiro	Advances in Computer-Supported Learning		Идеа Гроуп Инц (ИГИ)	2007
4,	Различити аутори	Монографске публикације и научни радови из одабраних области електронски подржаног учења			2012
5,	Савић Г., Сегединац, М.	Софтверска инфраструктура за управљање курикулумом у електронској настави		Факултет техничких наука, Нови Сад	2016

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет	Одабрана поглавља дистрибуираних / мобилних рачунарских система					
Ознака предмета: DRNI18						
Број ЕСПБ: 10						
Наставник/наставници:	Иветић В. Драган, Редовни професор Драган Ј. Дину, Доцент Гостојић Л. Стеван, Ванредни професор					
Статус предмета:	Изборни					
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	5	Студијско истраживачки рад:	2		
Предмети предуслови	Нема					
1. Образовни циљ:						
Оспособљавање студената за праћење литературе и активан истраживачки рад у области дистрибуираних/мобилних рачунарских система.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Оспособљеност студената за праћење литературе и активан истраживачки рад у области дистрибуираних/мобилних система.						
3. Садржај/структура предмета:						
Увод у дистрибуирано рачунарство високих перформанси: медији комуникације и протоколи, програмски модели, комуникација високог нивоа, изазови у складиштењу и руковању датотекама, стандарди за размену порука, безбедност и руковање ресурсима.						
4. Методе извођења наставе:						
Облици извођења наставе су: Предавања, практичан рад на рачунару, израда пројекта, и консултације. На предавањима се, коришћењем потребних дидактичких средстава, излажу садржаји предмета и стимулише се активно учешће студената тако што су студенти обавезни да изложе садржаје који им се доделе. Практични део студенти савладавају радом на рачунару. Студент је обавезан да самостално уради пројекат						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Предметни пројекат		Да	30.00	Теоријски део испита	Да	50.00
Семинарски рад		Да	20.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	различита група аутора	Монографске публикације и радови из области напредних дистрибуираних/мобилних система		различити издавачи	2012	

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет	Одабрана поглавља дигиталне обраде слике са применама у науци о подацима				
Ознака предмета: DRNI21					
Број ЕСПБ: 10					
Наставник/наставници:	Драган Ј. Дину, Доцент Гајић Б. Душан, Доцент				
Статус предмета:	Изборни				
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	5	Студијско истраживачки рад:	2	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:					
Оспособљавање студената за праћење литературе и активан истраживачки рад у области дигиталне обраде слике и њених примена у науци о подацима.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студент се оспособљава за активно праћење научне литературе и истраживачки рад у области дигиталне обраде слике са применама у науци о подацима.					
3. Садржај/структура предмета:					
Савремени приступи и методе у области дигиталне обраде слике. Сегментација дигиталне слике, екстракција дескриптора и анализа садржаја слике. Екстракција података из дигиталне слике и њихова анализа. Креирање знања применом алгоритама за дигиталну обраду слике. Примена напредних алгоритама и метода за дигиталну обраду слике у науци о подацима.					
4. Методе извођења наставе:					
Облици извођења наставе су: предавања, практичан рад на рачунару, израда пројекта, и консултације. На предавањима се, коришћењем потребних дидактичких средстава, излажу садржаји предмета и стимулише се активно учешће студената тако што су студенти обавезни да изложе садржаје који им се доделе. Практични део студенти савладавају радом на рачунару. Студент је обавезан да самостално уради пројекат.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	50.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Szeliski, R.	Computer vision: algorithms and applications		Springer, London	2011
2,	R. Hartley, A. Zisserman	Multiple View Geometry in Computer Vision		Cambridge University Press	2004
3,	Различите групе аутора	Монографске публикације и радови из области дигиталне обраде слика и науке о подацима			2017
4,	S. Birchfield	Image Processing and Analysis		CANGAGE Learning	2017

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет	Одабрана поглавља рачунарства високих перформанси и примене у науци о подацима					
Ознака предмета: DRNI22						
Број ЕСПБ: 10						
Наставник/наставници:	Димитриески А. Владимир, Доцент Иванчевић Д. Владимир, Доцент Кордић С. Славица, Ванредни професор Драган Ј. Дину, Доцент Гајић Б. Душан, Доцент					
Статус предмета:	Изборни					
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	5	Студијско истраживачки рад:	2		
Предмети предуслови	Нема					
1. Образовни циљ:						
Стицање напредних знања из области рачунарства високих перформанси и одабраних примена у науци о подацима.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Оспособљавање за анализу постојећих приступа и решења у области рачунарства високих перформанси, као и различите примене савремених приступа у рачунарству високих перформанси на решавање проблема у науци о подацима.						
3. Садржај/структура предмета:						
Савремени приступи и методи у рачунарству високих перформанси. Савремени хетерогени рачунарски процесори и њихово програмирање. Извршавање алгоритама опште намене на графичким процесорима (GPGPU). Савремени приступи и методи за чување и анализу великих скупова података применом рачунарских система високих перформанси. Примена рачунарства високих перформанси у науци о подацима - генерисање знања, визуелизација, симулација. Самостални истраживачко-студијски рад у области рачунарства високих перформанси. Анализа и активно коришћење примарних научних извора.						
4. Методе извођења наставе:						
Облици извођења наставе су: предавања, истраживачки рад, израда пројекта, и консултације. Током целокупног процеса извођења наставе, студенти се подстичу на интензивну комуникацију, критичко резонување, самостални истраживачки рад и активан однос према процесу наставе. Студенти су обавезани да самостално ураде један пројекат. Пожељна припрема истраживачког рада из области предмета.						
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,	N. Matloff	Parallel Computing for Data Science: With Examples in R, C++, and CUDA		Chapman&Hall/CRC	2015	
2,	Eijkhout, V.	Introduction to High Performance Scientific Computing		Lulu	2015	
3,	J. Cheng, M. Grossman, T. McKercher	Professional CUDA C Programming		Wrox Press	2014	
4,	Provost, F., Fawcett, T.	Data Science for Business: What You Need to Know about Data Mining and Data-Analytic Thinking		O'Reilly Media, Sebastopol	2013	

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет	Одабрана поглавља реинжењеринга информационих система				
Ознака предмета: DRNI23					
Број ЕСПБ: 10					
Наставник/наставници:	Кордић С. Славица, Ванредни професор Луковић С. Иван, Редовни професор				
Статус предмета:	Изборни				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		2	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:					
Стицање напредних знања и специфичних технолошких вештина из области истраживања и савремених приступа у области реинжењеринга информационих система. Разумевање значаја реинжењеринга у процесу модернизације информационих система.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Оспособљавање за анализу постојећих приступа и решења у домену реинжењеринга информациони система, као и различите примене савремених приступа у области реинжењеринга информационих система и база података.					
3. Садржај/структура предмета:					
Савремени приступи и методе у области реинжењеринга информационих система. Напредне технике откривања знања о пословним процесима. Концепти, методе и алати за процес еволуције информационих система. Приступи реинжењерингу информационих система засновани на моделима. Методе и технике трансформација шема база података у обезбеђењу реинжењеринга информационих система. Примери практичне примене. Самостални истраживачко-студијски рад у области реинжењеринга информационих система. Анализа и активно коришћење примарних научних извора.					
4. Методе извођења наставе:					
Облици извођења наставе: предавања, истраживачки рад, израда пројекта и консултације. Током целокупног процеса извођења наставе, студенти се подстичу на интензивну комуникацију, критичко резонување, самостални истраживачки рад и активан однос према процесу наставе. Студенти су обавезни да самостално ураде један пројекат. Пожељна припрема истраживачког рада из области предмета.					
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,	R. Valvedere, M. R. Talla	Information Systems Reengineering for Modern Business Systems		IGI Global	2012
2,	Favre, L.	Model Driven Architecture for Reverse Engineering Technologies: Strategic Directions and System Evolution		Engineering Science Reference, Hershey	2010
3,	Joseph Shi, Piu Fong	Information Systems Reengineering, Integration and Normalization		Springer	2015



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет	Одабрана поглавља програмске подршке мултимедијалних алгоритама				
Ознака предмета: DRT07					
Број ЕСПБ: 10					
Наставник/наставници:	Ковачевић В. Јелена, Доцент				
Статус предмета:	Изборни				
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	5	Студијско истраживачки рад:	2	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Овладавање методама развоја мултимедијалних алгоритама и њихова имплементација користећи ДСП структуре				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Способност анализе захтева, развој и реализација мултимедијалних алгоритама				
3. Садржај/структура предмета:	Преглед и систематизација мултимедијалних алгоритама. Теоријске основе и методе развоја мултимедијалних алгоритама. Преглед и систематизација DSP структура. Методе имплементације мултимедијалних алгоритама на DSP платформама. Рад са програмским алатима за рачунарску симулацију и са алатима за DSP имплементацију. Експерименти. Писање, одбрана и објављивање научних радова.				
4. Методе извођења наставе:	Прикупљање и проучавање научне и стручне литературе уз усмеравање од стране ментора. Решавање пројектних задатака добијених од ментора. Практичан рад у лабораторији на ексериментима дефинисаним са ментором. Објављивање саопштења и научних радова.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	30.00	Усмени део испита	
Семинарски рад		Да	30.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Група аутора	Актуелне научне публикације			2012

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет	Одабрана поглавља из бежичних рачунарских комуникација				
Ознака предмета: DRT08					
Број ЕСПБ: 10					
Наставник/наставници:	Антић Д. Марија, Доцент Самарџија М. Драган, Ванредни професор				
Статус предмета:	Изборни				
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	5	Студијско истраживачки рад:	2	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:					
Образовање студената у области бежичних комуникационих мрежа са акцентом на интегрисање целуларних, локалних и сензорских мрежа.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Стицање општих теоретских основа и специфичних практичних проблема и њихових решења у бежичним комуникационим системима. Примена у потрошачким и индустријским системима.					
3. Садржај/структура предмета:					
Преглед основа преноса информација. PHY и MAC ниво мреже у WiFi и ZigBee стандардима. Разлике и сличности. Проблеми интерференције, избора фреквенцијског канала, и растојања предаја, брзине преноса. Проблем релејног рутирања, и откривања топологије.					
Интеграција са интернетом. IP и етернет мреже и њихова веза са бежичним системима.					
Интеграција са целуларним мрежама. Концепт целуларно-сензорског gateway-а. Преглед 3G и LTE-а.					
Machine-to-machine (M2M) концепт и проблематика.					
Геолокационе информације, GPS систем и интеграција у комуникационим системима.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања, и предметни пројекти. Нумеричка анализа и програмирање на експерименталним комуникационо сензорским системима.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	50.00	Усмени део испита	
Да		50.00		Да	
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Fundamentals of Wireless Communications	David Tze and Pramod Vishvanath			2012

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет	Одабрана поглавља из тотално интегрисаних система аутоматског управљања				
Ознака предмета: DAU017					
Број ЕСПБ: 10					
Наставник/наставници:	Чонградац Д. Велимир, Редовни професор Кулић Ј. Филип, Редовни професор				
Статус предмета:	Изборни				
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	5	Студијско истраживачки рад:	2	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Овладавање студента напредним теоријским и практичним знањима аутоматизације пословно-стамбених објеката.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Стечена знања могу се користити у решавању конкретних инжењерских проблема као и у развоју напредних управљачких алгоритама из области аутоматизације пословно-стамбених објеката.				
3. Садржај/структура предмета:	Стандарди из области аутоматизације пословно-стамбених објеката. DCS архитектура у системима аутоматизације пословно-стамбених објеката. Упознавање са математичким моделима најзначајнијих подсистема грејања/хлађења и климатизације у савременим пословно-стамбеним објектима. Контрола и управљање системима грејања/хлађења и климатизације у пословно-стамбеним објектима. Осветљење пословно-стамбених објеката. Примена савремених метода аутоматизације у циљу повећања енергетске ефикасности 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	
Предметни пројекат		Да	30.00	Усмени део испита	
				Практични део испита - задаци	
				Да	40.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	G. J. Levermore	Building energy management systems		Department of building engineering UMIST	2008
2,	Haines, R.W.	Systems for heating, ventilating and air conditioning		Van Nostrand Reinhold, New York	1977

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет	Одабрана поглавља из дизајна медицинских уређаја				
Ознака предмета:	DBMI17				
Број ЕСПБ:	10				
Наставник/наставници:	Јорговановић Ђ. Никола, Редовни професор Илић Р. Војин, Ванредни професор				
Статус предмета:	Изборни				
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	5	Студијско истраживачки рад:	2	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:					
Интеграција свих стечених знања и оспособљавање студената за креативно размишљање у циљу дизајна оригиналних иновативних медицинских уређаја и система неопходних како за савремена истраживања у области биомедицинског инжењерства тако и за унапређење клиничке праксе.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Очекивани исходи предмета су вештине којима ће студенти овладати у смислу дизајна савремених медицинских уређаја и система. Посебан акценат треба да буде на способности студента да интегрише различита стечена знања у циљу, како дефинисања техничких захтева, тако и реализацији оригиналних медицинских уређаја и система.					
3. Садржај/структура предмета:					
Технике дизајна комплексних биомедицинских система. Интеграција напредних софтверских и хардверских решења. Пројектовање система оптимизованих у погледу нивоа шума, потрошње енергије, димензија... Примарни и секундарни хемијски напонски извори: карактеристике, кола за контролу, кола за мониторинг, пуњачи... Бежично напајање електронских уређаја и подсистема. Реализација управљачких алгоритама, комуникационих протокола и алгоритама за дигиталну обраду сигнала на савременим микроконтролерима.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања, консултације. Истраживачко студијски рад.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	50.00	Теоријски део испита	
Да		50.00		Да	
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Webster, J.G. (ed.)	Medical Instrumentation Application and Design		John Wiley & Sons, New York	2010

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет	Системи засновани на рачунарској интелигенцији				
Ознака предмета: DRT09					
Број ЕСПБ: 10					
Наставник/наставници:	Кукољ Д. Драган, Редовни професор				
Статус предмета:	Изборни				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		2	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Студенти ће упознати методе интерпретирања огромних количина података и како се може генерисати знање тим поступцима. Научене технике обраде и преноса података у реалном времену представљају кључне механизме савремених паметних рачунарских уређаја.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Усвајање знања о техникама моделовања и обраде великих количина података. Ове технике обухватају широк спектар алгоритама за аутоматско учење и аутоматско генерисање рачунарских модела високих перформанси.				
3. Садржај/структура предмета:	Преглед метода рачунарске интелигенције и њене примене. Системи распинуте логике и примена. Методе груписања података. Методе сажимања података. Вестачке неуронске мреже: типове, обука и примене. Методе претраге решења: еволутивни алгоритми, алгоритми ројева и слично. Детаљна разрада неколико практичних примера индустријске примене.				
4. Методе извођења наставе:	Предавања. Тutorials. Консултације. Настава се изводи из два дела. У првом делу блок наставе студенти слушају предавања из теорије. 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	
Предметни пројекат		Да	50.00	Теоријски део испита	
				Практични део испита - задаци	
				Да	30.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Кукољ, Д.	Системи засновани на рачунарској интелигенцији		Факултет техничких наука, Нови Сад	2007

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет	Одабрана поглавља из наменских рачунарских структура				
Ознака предмета: DRT10					
Број ЕСПБ: 10					
Наставник/наставници:	Пап И. Иштван, Ванредни професор				
Статус предмета:	Изборни				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:			2
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:					
Овладавање напредним концептима наменских рачунарских структура.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Познавање актуелних стандарда и технологија наменских рачунарских система, као и оспособљеност за развој таквих система.					
3. Садржај/структура предмета:					
Теоријске основе одабраних поглавља наменских рачунарских структура. Технолошке основе одабраних области наменских система. Део наставе се одвија кроз самостални истраживачко студијски рад у области наменских рачунарских система. Истраживачко студијски рад обухвата упознавање актуелних стандарда и пратичну примену истих у области наменских рачунарских структура.					
4. Методе извођења наставе:					
Менторски рад, самосталан практичан рад на рачунару, консултације, израда пројекта.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Домаћи задатак		Да	20.00	Усмени део испита	
Предметни пројекат		Да	50.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Није применљиво	Одабрани научни радови из предметне области		различити издавачи	2012

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Завршни рад	Докторска дисертација – Истраживање и публиковање резултата 1				
Ознака предмета: DRAS1					
Број ЕСПБ: 10					
Наставник/наставници:	-, -				
Статус предмета:	Обавезан				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 0	Студијско истраживачки рад:		6	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:					
<p>Примена основних, теоријско методолошких, научно-стручних и стручно-апликативних знања и метода на решавању конкретних проблема у оквиру изабраног подручја. У оквиру овог дела докторске дисертације студент изучава проблем, његову структуру и сложеност и на основу спроведених анализа изводи закључке о могућим начинима његовог решавања. Проучавајући литературу студент се упознаје са методама које су намењене за креативно решавање нових задатака и инжењерском праксом у њиховом решавању. Циљ активности студената у оквиру овог дела истраживања огледа се у стицању неопходних искустава кроз решавања комплексних проблема и задатака и препознавање могућности за примену претходно стечених знања у пракси.</p>					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
<p>Оспособљавање студената да самостално примењују претходно стечена знања из различитих подручја које су претходно изучавали, ради сагледавања структуре задатог проблема и његовој системској анализи у циљу извођења закључака о могућим правцима његовог решавања. Кроз самостално коришћење литературе, студенти проширују знања из изабраног подручја и проучавају различитих метода и радова који се односе на сличну проблематику. На тај начин, код студената се развија способност да спроводе анализе и идентификују проблеме у оквиру задате теме. Практичном применом стечених знања из различитих области код студената се развија способност да сагледају место и улогу инжењера у изабраном подручју, потребу за сарадњом са другим струкама и тимским радом.</p>					
3. Садржај/структура предмета:					
<p>Формира се појединачно у складу са потребама израде конкретне докторске дисертације, његовој сложености и структуром. Студент проучава стручну литературу, докторске дисертације студената који се баве сличном тематиком, врши анализе у циљу изналажења решења конкретног задатка који је дефинисан задатком докторске дисертације.</p>					
4. Методе извођења наставе:					
<p>У оквиру студијског истраживачког рада студент обавља консултације са ментором, а по потреби и са другим наставницима који се баве проблематиком из области теме самог рада. У оквиру задате теме, студент по потреби врши и одређена мерења, испитивања, бројања, анкете и друга истраживања, статистичку обраду података, ако је то предвиђено задатком докторске дисертације.</p>					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	различити аутори	Монографске публикације и научни радови			2019

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Завршни рад	Докторска дисертација – Истраживање и публиковање резултата 2				
Ознака предмета: DRAS2					
Број ЕСПБ: 18					
Наставник/наставници:	-, -				
Статус предмета:	Обавезан				
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	0	Студијско истраживачки рад:	15	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:					
<p>Примена основних, теоријско методолошких, научно-стручних и стручно-апликативних знања и метода на решавању конкретних проблема у оквиру изабраног подручја. У оквиру овог дела докторске дисертације студент изучава проблем, његову структуру и сложеност и на основу спроведених анализа изводи закључке о могућим начинима његовог решавања. Проучавајући литературу студент се упознаје са методама које су намењене за креативно решавање нових задатака и инжењерском праксом у њиховом решавању. Циљ активности студената у оквиру овог дела истраживања огледа се у стицању неопходних искустава кроз решавања комплексних проблема и задатака и препознавање могућности за примену претходно стечених знања у пракси.</p>					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
<p>Оспособљавање студената да самостално примењују претходно стечена знања из различитих подручја које су претходно изучавали, ради сагледавања структуре задатог проблема и његовој системској анализи у циљу извођења закључака о могућим правцима његовог решавања. Кроз самостално коришћење литературе, студенти проширују знања из изабраног подручја и проучавају различитих метода и радова који се односе на сличну проблематику. На тај начин, код студената се развија способност да спроводе анализе и идентификују проблеме у оквиру задате теме. Практичном применом стечених знања из различитих области код студената се развија способност да сагледају место и улогу инжењера у изабраном подручју, потребу за сарадњом са другим струкама и тимским радом.</p>					
3. Садржај/структура предмета:					
<p>Формира се појединачно у складу са потребама израде конкретне докторске дисертације, његовој сложености и структуром. Студент проучава стручну литературу, докторске дисертације студената који се баве сличном тематиком, врши анализе у циљу изналажења решења конкретног задатка који је дефинисан задатком докторске дисертације.</p>					
4. Методе извођења наставе:					
<p>У оквиру студијског истраживачког рада студент обавља консултације са ментором, а по потреби и са другим наставницима који се баве проблематиком из области теме самог рада. У оквиру задате теме, студент по потреби врши и одређена мерења, испитивања, бројања, анкете и друга истраживања, статистичку обраду података, ако је то предвиђено задатком докторске дисертације.</p>					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	
Да				Да	
Поена				Поена	
50.00				50.00	
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	различити аутори	Монографске публикације и научни радови			2019

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Завршни рад	Докторска дисертација – Теоријске основе				
Ознака предмета: DRAS3					
Број ЕСПБ: 12					
Наставник/наставници:	-, -				
Статус предмета:	Обавезан				
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	0	Студијско истраживачки рад:	5	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:					
Примена основних, теоријско методолошких, научно-стручних и стручно-апликативних знања, метода и најновија знања из часописа са СЦИ листе на решавању конкретних проблема у оквиру предмета докторских студија.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Оспособљавање студената да самостално повезују материју из предмета докторских студија, примењују претходно стечена и нова знања, ради сагледавања структуре задатог проблема и његовој системској анализи у циљу извођења закључака о могућим правцима његовог решавања. Кроз самостално коришћење литературе, студенти проширују знања и коришћењем нових метода самостално и креативно користе нова сазнања при решавању задатих проблема.					
3. Садржај/структура предмета:					
Формира се појединачно у складу са потребама даљег рада. Студент проучава стручну литературу, врши анализе у циљу изналажења решења конкретног задатка који је дефинисан постављеним задатком од саветника и наставника докторских студија. Област интереса би требало да покрије барем три наставна предмета са студијског програма. Теоријске основе представљају квалификациони испит. Студенти се припремају за полагање квалификационог испита.					
4. Методе извођења наставе:					
Саветник студента саставља задатак семинарског рада и доставља га студенту. Студент је обавезан да рад изради у оквиру задате теме која је дефинисана задатком рада, користећи литературу предложену од саветника. Током израде рада, саветник може давати додатна упутства студенту, упућивати на одређену литературу и додатно га усмеравати у циљу израде квалитетног рада. Област интересовања би требало да покрије барем три предмета са студијског програма.					
У оквиру студијског истраживачког рада студент обавља консултације са саветником и са предметним наставницима, а по потреби и са другим наставницима који се баве проблематиком из области теме самог рада. У оквиру задате теме, студент по потреби врши и одређена мерења, испитивања, бројања, анкете и друга истраживања, статистичку обраду података, ако је то предвиђено задатком рада. По одбрани самог рада, кандидат полаже усмени испит из области положених испита, пред комисијом. Ако положи испит студент се квалификовао за даље студије.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	различити аутори	Монографске публикације и научни радови			2019

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Завршни рад	Докторска дисертација – Истраживање и публиковање резултата 3				
Ознака предмета: DRAS4					
Број ЕСПБ: 30					
Наставник/наставници:	-, -				
Статус предмета:	Обавезан				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 0	Студијско истраживачки рад:		20	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:					
<p>Примена основних, теоријско методолошких, научно-стручних и стручно-апликативних знања и метода на решавању конкретних проблема у оквиру изабраног подручја. У оквиру овог дела докторске дисертације студент изучава проблем, његову структуру и сложеност и на основу спроведених анализа изводи закључке о могућим начинима његовог решавања. Проучавајући литературу студент се упознаје са методама које су намењене за креативно решавање нових задатака и инжењерском праксом у њиховом решавању. Циљ активности студената у оквиру овог дела истраживања огледа се у стицању неопходних искустава кроз решавања комплексних проблема и задатака и препознавање могућности за примену претходно стечених знања у пракси.</p>					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
<p>Оспособљавање студената да самостално примењују претходно стечена знања из различитих подручја које су претходно изучавали, ради сагледавања структуре задатог проблема и његовој системској анализи у циљу извођења закључака о могућим правцима његовог решавања. Кроз самостално коришћење литературе, студенти проширују знања из изабраног подручја и проучавају различитих метода и радова који се односе на сличну проблематику. На тај начин, код студената се развија способност да спроводе анализе и идентификују проблеме у оквиру задате теме. Практичном применом стечених знања из различитих области код студената се развија способност да сагледају место и улогу инжењера у изабраном подручју, потребу за сарадњом са другим струкама и тимским радом.</p>					
3. Садржај/структура предмета:					
<p>Формира се појединачно у складу са потребама израде конкретне докторске дисертације, његовој сложености и структуром. Студент проучава стручну литературу, докторске дисертације студената који се баве сличном тематиком, врши анализе у циљу изналажења решења конкретног задатка који је дефинисан задатком докторске дисертације.</p>					
4. Методе извођења наставе:					
<p>У оквиру студијског истраживачког рада студент обавља консултације са ментором, а по потреби и са другим наставницима који се баве проблематиком из области теме самог рада. У оквиру задате теме, студент по потреби врши и одређена мерења, испитивања, бројања, анкете и друга истраживања, статистичку обраду података, ако је то предвиђено задатком докторске дисертације. Студент публикује кључне резултате у реномираним светским часописима (барем један).</p>					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	различити аутори	Монографске публикације и научни радови			2019

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Завршни рад	Докторска дисертација – Елаборат				
Ознака предмета: DRAS5					
Број ЕСПБ: 20					
Наставник/наставници:	-, -				
Статус предмета:	Обавезан				
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	0	Студијско истраживачки рад:	20	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:					
<p>СТИЦАЊЕ ЗНАЊА О НАЧИНУ, СТРУКТУРИ И ФОРМИ ПИСАЊА ЕЛАБОРАТА ДИСЕРТАЦИЈЕ НАКОН ИЗВРШЕНИХ АНАЛИЗА И ДРУГИХ АКТИВНОСТИ КОЈЕ СУ ИЗВЕДЕНЕ У ОКВИРУ ЗАДАТЕ ТЕМЕ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ. ИЗРАДОМ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ СТУДЕНТИ СТИЧУ НАУЧНО ИСКУСТВО ЗА КРЕАТИВАН РАД, ПИСАЊЕ РАДОВА У ОКВИРУ КОЈИХ ЈЕ ПОТРЕБНО ОПИСАТИ ПРОБЛЕМАТИКУ, СПРОВЕДЕНЕ МЕТОДЕ И ПОСТУПКЕ И РЕЗУЛТАТЕ ДО КОЈИХ СЕ ДОШЛО, КАО И ДА ДАЈЕ НОВ НАУЧНИ ДОПРИНОС РАЗВОЈУ НАУКЕ И ПРИМЕНИ СВОЈИХ НАУЧНИХ ИСТРАЖИВАЊА У ПРАКСИ. ПОРЕД ТОГА, ЦИЉ ИЗРАДЕ И ОДБРАНЕ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ ЈЕ РАЗВИЈАЊЕ СПОСОБНОСТИ КОД СТУДЕНАТА ДА РЕЗУЛТАТЕ САМОСТАЛНОГ РАДА ПРИПРЕМЕ У ПОГОДНОЈ ФОРМИ ЈАВНО ПРЕЗЕНТУЈУ, КАО И ДА ОДГОВАРАЈУ НА ПРИМЕДБЕ И ПИТАЊА У ВЕЗИ ЗАДАТЕ ТЕМЕ.</p>					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
<p>ОСПОСОБЉАВАЊЕ СТУДЕНТА ЗА СИСТЕМАТСКИ ПРИСТУП У РЕШАВАЊУ ЗАДАТИХ ПРОБЛЕМА, СПРОВОЂЕЊЕ АНАЛИЗА, ПРИМЕНУ СТЕЧЕНИХ И ПРИХВАТАЊУ ЗНАЊА ИЗ ДРУГИХ ОБЛАСТИ У ЦИЉУ ИЗНАЈАЖЕЊА КРЕАТИВНОГ РЕШЕЊА ЗАДАТОГ ПРОБЛЕМА. САМОСТАЛНО ИЗУЧАВАЈУЋИ И РЕШАВАЈУЋИ ЗАДАТКЕ ИЗ ОБЛАСТИ ЗАДАТЕ ТЕМЕ, СТУДЕНТИ СТИЧУ НОВА НАУЧНА ЗНАЊА О КОМПЛЕКСНОСТИ И СЛОЖЕНОСТИ ПРОБЛЕМА ИЗ ОБЛАСТИ ЊИХОВЕ СТРУКЕ. ИЗРАДОМ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ СТУДЕНТИ СТИЧУ ОДРЕЂЕНА ИСКУСТВА КОЈА МОГУ ПРИМЕНИТИ У ПРАКСИ ПРИЛИКОМ РЕШАВАЊА ПРОБЛЕМА ИЗ ОБЛАСТИ ЊИХОВЕ СТРУКЕ.</p>					
3. Садржај/структура предмета:					
<p>ФОРМИРА СЕ ПОЈЕДИНАЧНО У СКЛАДУ СА ПОТРЕБАМА И ОБЛАШЋУ КОЈА ЈЕ ОБУХВАЋЕНА ЗАДАТОМ ТЕМОМ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ. СТУДЕНТ У ДОГОВОРУ СА МЕНТОРОМ САЧИЊАВА ДОКТОРСКУ ДИСЕРТАЦИЈУ У ПИСАНОЈ ФОРМИ У СКЛАДУ СА ПРЕДВИЂЕНИ ПРАВИЛИМА ФАКУЛТЕТА ТЕХНИЧКИХ НАУКА. СТУДЕНТ ПРИПРЕМА ПИСАНУ ДОКТОРСКУ ДИСЕРТАЦИЈУ У ДОГОВОРУ СА МЕНТОРОМ И У СКЛАДУ СА ПРЕДВИЂЕНИМ ПРАВИЛИМА И ПОСТУПЦИМА.</p>					
4. Методе извођења наставе:					
<p>ТОКОМ ИЗРАДЕ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ, СТУДЕНТ КОНСУЛТУЈЕ МЕНТОРА, А ПО ПОТРЕБИ И ДРУГЕ ПРОФЕСОРЕ КОЈИ СЕ БАВЕ ОБЛАШЋУ КОЈА ЈЕ ТЕМА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ. СТУДЕНТ САЧИЊАВА ДОКТОРСКУ ДИСЕРТАЦИЈУ И НАКОН ДОБИЈАЊА САГЛАСНОСТИ ОД СТРАНЕ КОМИСИЈЕ ЗА ОЦЕНУ И ОДБРАНУ, УКОРИЧЕНЕ ПРИМЕРКЕ ДОСТАВЉА КОМИСИЈИ.</p>					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Израда докторске дисертације		Да	50.00	Одбрана докторске дисертације	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	разлиити аутори	Монографске публикације и научни радови			2019



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Завршни рад	Докторска дисертација – Техничка обрада и одбрана				
Ознака предмета: DRAS6					
Број ЕСПБ: 10					
Наставник/наставници:	-, -				
Статус предмета:	Обавезан				
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	0	Студијско истраживачки рад:	0	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:					
<p>Израдом докторске дисертације студенти стичу научно искуство за креативан рад, писање радова у оквиру којих је потребно описати проблематику, спроведене методе и поступке и резултате до којих се дошло, као и да даје нов научни допринос развоју науке и примени својих научних истраживања у пракси. Поред тога, циљ израде и одбране докторске дисертације је развијање способности код студената да резултате самосталног рада припреме у погодној форми јавно презентују, као и да одговарају на примедбе и питања у вези задате теме.</p>					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
<p>Оспособљавање студентата за систематски приступ у решавању задатих проблема, спровођење анализа, примену стечених и прихватању знања из других области у циљу изналажења креативног решења задатог проблема. Самостално изучавајући и решавајући задатке из области задате теме, студенти стичу нова научна знања о комплексности и сложености проблема из области њихове струке. Израдом докторске дисертације 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.</p>					
3. Садржај/структура предмета:					
Студент припрема и брани писану докторску дисертацију јавно у договору са ментором и у складу са предвиђеним правилима и поступцима.					
4. Методе извођења наставе:					
Студент пише докторску дисертацију и након добијања сагласности од стране комисије за оцену и одбрану, укоричене примерке доставља комисији. Одбрана докторске дисертације 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	
Израда докторске дисертације		Да	50.00	Одбрана докторске дисертације	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	различити аутори	Монографске публикације и научни радови			2019



Акредитација студијског програма-докторске
ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ академске студије Рачунарство и аутоматика

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Распоред предмета по семестрима и годинама студија за студијски програм докторских студија

Студијски програм: Рачунарство и аутоматика

Р.бр	Шифра предмета	Назив предмета	С	Статус предмета	Активна настава		ЕСПБ
					П	СИР	
ПРВА ГОДИНА							
1	17.DZ001	Метод научног рада	1	О	1	6	8
2	17.DZ011	Изборни предмет 1 (Заједнички предмет) (бира се 2 од 5)	1	ИБ	4	2	10
	17.DZ01M	Одабрана поглавља 1 из математике	1	И	2	1	5
	17.DZ02M	Одабрана поглавља 2 из математике	1	И	2	1	5
	17.DZ01F	Одабрана поглавља из физике	1	И	2	1	5
	17.DZ01H	Одабрана поглавља из хемије	1	И	2	1	5
	17.DZ01T	Одабрана поглавља из теорије инжењерског експеримента	1	И	2	1	5
3	17.DE211	Изборни предмет 2 (бира се 1 од 10)	1	ИБ	5	2	10
	17.DAU020	Одабрана поглавља напредних управљачких алгоритама	1	И	5	2	10
	17.DRNI19	Одабрана поглавља информационе безбедности	1	И	5	2	10
	17.DRNI10	Одабрана поглавља е-управе	1	И	5	2	10
	17.DRNI01	Одабрана поглавља програмирања	1	И	5	2	10
	17.DRT02	Одабрана поглавља из архитектуре рачунарских система	1	И	5	2	10
	17.DAU003	Одабрана поглавља из механике	1	И	5	2	10
	17.DAU014	Одабрана поглавља из рачунарства	1	И	5	2	10
	17.DAU001	Одабрана поглавља из телекомуникација и обраде сигнала	1	И	5	2	10
	17.DAU004	Одабрана поглавља из математике 2	1	И	5	2	10
	17.DAU012	Одабрана поглавља из сигнала и система	1	И	5	2	10
4	17.DE212	Изборни предмет 3 (бира се 1 од 16)	2	ИБ	5	2	10
	17.DRNI12	Одабрана поглавља савремених метода развоја софтвера	2	И	5	2	10
	17.DRNI13	Одабрана поглавља управљања научном делатношћу	2	И	5	2	10
	17.DRNI14	Одабрана поглавља машинског учења	2	И	5	2	10
	17.DRNI05	Одабрана поглавља стандардизације и квалитета софтвера	2	И	5	2	10
	17.DRNI15	Одабрана поглавља напредне рачунарске графике	2	И	5	2	10
	17.DRNI04	Одабрана поглавља управљања базама података	2	И	5	2	10
	17.DRT01	Одабрана поглавља системске програмске подршке у реалном времену	2	И	5	2	10
	17.DRT04A	Одабрана поглавља из програмске подршке у телевизији	2	И	5	2	10
	17.DAU005	Одабрана поглавља из метода оптимизације	2	И	5	2	10
	17.DAU006	Одабрана поглавља моделирања и симулације система	2	И	5	2	10
	17.DAU007	Одабрана поглавља вештачке интелигенције у управљању и обради сигнала	2	И	5	2	10
	17.DBMI15	Одабрана поглавља из неуроинжењеринга	2	И	5	2	10
	17.DRNI02	Одабрана поглавља напредних архитектура софтвера	2	И	5	2	10
	17.DRNI03	Одабрана поглавља Интернет базираних система	2	И	5	2	10
	17.DRNI20	Напредне технике компресије података	2	И	5	2	10
	17.DBMI14	Одабрана поглавља из неуралних протеза	2	И	5	2	10





Акредитација студијског програма-докторске
ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ академске студије Рачунарство и аутоматика

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Распоред предмета по семестрима и годинама студија за студијски програм докторских студија

Студијски програм: Рачунарство и аутоматика

Р.бр	Шифра предмета	Назив предмета	С	Статус предмета	Активна настава		ЕСПБ
					П	СИР	
5	17.DE2I3	Изборни предмет 4 (бира се 1 од 15)	2	ИБ	5	2-5	10
	17.DRNI12	Одабрана поглавља савремених метода развоја софтвера	2	И	5	2	10
	17.DRNI13	Одабрана поглавља управљања научном делатношћу	2	И	5	2	10
	17.DRNI14	Одабрана поглавља машинског учења	2	И	5	2	10
	17.DRNI05	Одабрана поглавља стандардизације и квалитета софтвера	2	И	5	2	10
	17.DRNI15	Одабрана поглавља напредне рачунарске графике	2	И	5	2	10
	17.DRNI04	Одабрана поглавља управљања базама података	2	И	5	2	10
	17.DRT05	Одабрана поглавља из рачунарских комуникација	2	И	5	2	10
	17.DRT06	Одабрана поглавља из архитектуре ДСП	2	И	5	2	10
	17.DAU005	Одабрана поглавља из метода оптимизације	2	И	5	2	10
	17.DBMI14	Одабрана поглавља из неуралних протеза	2	И	5	2	10
	17.DAU007	Одабрана поглавља вештачке интелигенције у управљању и обради сигнала	2	И	5	2	10
	17.DRNI02	Одабрана поглавља напредних архитектура софтвера	2	И	5	2	10
	17.DRNI03	Одабрана поглавља Интернет базираних система	2	И	5	2	10
	17.DRNI20	Напредне технике компресије података	2	И	5	2	10
	19.DRNI01	Одабрана поглавља правне информатике	2	И	5	5	10
6	17.DZ002	Увод у научно-истраживачки рад	2	О	0	6	12
Укупно часова активне наставе:					40-43		
					Укупно ЕСПБ:		60
ДРУГА ГОДИНА							
7	17.DE2I4	Изборни предмет 5 (бира се 1 од 17)	3	ИБ	5	2	10
	17.DRNI06	Одабрана поглавља дигиталних архива	3	И	5	2	10
	17.DRNI07	Одабрана поглавља рачунарске интелигенције	3	И	5	2	10
	17.DRNI16	Одабрана поглавља електронског пословања	3	И	5	2	10
	17.DRNI17	Одабрана поглавља електронски подржаног учења	3	И	5	2	10
	17.DRNI08	Одабрана поглавља информационих система	3	И	5	2	10
	17.DRNI18	Одабрана поглавља дистрибуираних / мобилних рачунарских система	3	И	5	2	10
	17.DRNI09	Одабрана поглавља савременог интерактивног рачунарства	3	И	5	2	10
	17.DRT07	Одабрана поглавља програмске подршке мултимедијалних алгоритама	3	И	5	2	10
	17.DRT08	Одабрана поглавља из бежичних рачунарских комуникација	3	И	5	2	10
	17.DAU020	Одабрана поглавља напредних управљачких алгоритама	3	И	5	2	10
	17.DAU008	Одабрана поглавља из обраде сигнала у биомедицинском инжењерству	3	И	5	2	10
	17.DAU010	Одабрана поглавља из нелинеарних управљачких система	3	И	5	2	10
	17.DAU011	Одабрана поглавља из геоинформационих система и технологија	3	И	5	2	10



	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Распоред предмета по семестрима и годинама студија за студијски програм докторских студија

Студијски програм: Рачунарство и аутоматика

Р.бр.	Шифра предмета	Назив предмета	С	Статус предмета	Активна настава		ЕСПБ
					П	СИР	
	17.DAU018	Одабрана поглавља дистрибуираних управљачких система	3	И	5	2	10
	17.DRNI21	Одабрана поглавља дигиталне обраде слике са применама у науци о подацима	3	И	5	2	10
	17.DRNI22	Одабрана поглавља рачунарства високих перформанси и примене у науци о подацима	3	И	5	2	10
	17.DRNI23	Одабрана поглавља реинжењеринга информационих система	3	И	5	2	10
8	17.DE2I5	Изборни предмет 6 (бира се 1 од 18)	3	ИБ	5	2	10
	17.DRNI06	Одабрана поглавља дигиталних архива	3	И	5	2	10
	17.DRNI07	Одабрана поглавља рачунарске интелигенције	3	И	5	2	10
	17.DRNI16	Одабрана поглавља електронског пословања	3	И	5	2	10
	17.DRNI17	Одабрана поглавља електронски подржаног учења	3	И	5	2	10
	17.DRNI08	Одабрана поглавља информационих система	3	И	5	2	10
	17.DRNI18	Одабрана поглавља дистрибуираних / мобилних рачунарских система	3	И	5	2	10
	17.DRNI09	Одабрана поглавља савременог интерактивног рачунарства	3	И	5	2	10
	17.DRT09	Системи засновани на рачунарској интелигенцији	3	И	5	2	10
	17.DRT10	Одабрана поглавља из наменских рачунарских структура	3	И	5	2	10
	17.DBMI17	Одабрана поглавља из дизајна медицинских уређаја	3	И	5	2	10
	17.DAU010	Одабрана поглавља из нелинеарних управљачких система	3	И	5	2	10
	17.DAU020	Одабрана поглавља напредних управљачких алгоритама	3	И	5	2	10
	17.DAU011	Одабрана поглавља из геоинформационих система и технологија	3	И	5	2	10
	17.DAU018	Одабрана поглавља дистрибуираних управљачких система	3	И	5	2	10
	17.DAU017	Одабрана поглавља из тотално интегрисаних система аутоматског управљања	3	И	5	2	10
	17.DRNI21	Одабрана поглавља дигиталне обраде слике са применама у науци о подацима	3	И	5	2	10
	17.DRNI22	Одабрана поглавља рачунарства високих перформанси и примене у науци о подацима	3	И	5	2	10
	17.DRNI23	Одабрана поглавља реинжењеринга информационих система	3	И	5	2	10
9	17.DRAS1	Докторска дисертација – Истраживање и публикавање резултата 1	3	О	0	6	10
10	17.DRAS2	Докторска дисертација – Истраживање и публикавање резултата 2	4	О	0	15	18

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Распоред предмета по семестрима и годинама студија за студијски програм докторских студија

Студијски програм: Рачунарство и аутоматика

Р.бр.	Шифра предмета	Назив предмета	С	Статус предмета	Активна настава		ЕСПБ
					П	СИР	
11	17.DRAS3	Докторска дисертација – Теоријске основе	4	О	0	5	12
Укупно часова активне наставе:					40		
					Укупно ЕСПБ:		60
ТРЕЋА ГОДИНА							
12	17.DRAS4	Докторска дисертација – Истраживање и публикавање резултата 3	5	О	0	20	30
13	17.DRAS5	Докторска дисертација – Елаборат	6	О	0	20	20
14	17.DRAS6	Докторска дисертација – Техничка обрада и одбрана	6	О	0	0	10
Укупно часова активне наставе:					40		
					Укупно ЕСПБ:		60



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.3 Захтеви везани за припрему докторске дисертације

Ужа научна област	Опис захтева везаних за докторску дисертацију
Електротехничко и рачунарско инжењерство	<p>Студент, који је положио све испите одређене студијским програмом са релативном просечном оценом испита од најмње 8.00 (осам 00/100) и положио теоријске основе докторске дисертације са најмње 8, стиче право да пријави тему докторске дисертације. Додатно се од студента захтева да има публикована бар два рада ранга М33 пре пријаве докторске дисертације или један (М21, М22b и М23).</p> <p>Докторска дисертација може да се пријави из научне области датог акредитованог студијског програма.</p> <p>Пријава предлога теме докторске дисертације подноси се Студентској служби Факултета.</p> <p>Пријава предлога теме садржи: име и презиме кандидата са кратком биографијом и подацима о току докторских студија, предлог назива теме, предлог ментора, образложење предлога теме које садржи (опис научног проблема који се жели истраживати, предлог владајућих схватања у литератури, хипотезу која се жели проверити, методологију која ће се примењивати), списак објављених научних и стручних радова и теме радова.</p> <p>Теме се пријављују на обрасцу који утврђује Сенат Универзитета.</p> <p>Ментор је обавезно наставник са акредитованог студијског програма.</p> <p>Подобност ментора се утврђује у складу са правилима Сената Универзитета, а према правилима Комисије за акредитацију, у прелазном периоду до 01.01.2009 од ментора се захтева да има бар један рад у часопису са SCI листе (М21, М22 и М23) из области дисертације.</p> <p>На основу пријаве, на предлог руководиоца студијског програма уз сагласност Руководиоца докторских студија Факултета, Наставно-научно већа Факултета доноси одлуку о формирању Комисије за оцену теме, кандидата и ментора, која се састоји најмање од 5 (пет) наставника од којих је најмање један са сродне високошколске или научне установе ван састава Факултета. Већина чланова комисије је са Факултета.</p> <p>Кандидату се одобрава израда докторске дисертације по прихватању позитивног извештаја Комисије за оцену теме, кандидата и ментора од стране Наставно-научног већа Факултета, као и добијене сагласности надлежног органа Универзитета.</p> <p>Ради научне верификације резултата истраживања током израде докторске дисертације кандидат је дужан да објави више научних радова на домаћим и страним конференцијама и часописима од којих је бар један објављен (прихваћен за штампу) у међународном часопису са SCI листе (М21, М22 и М23) из области дисертације.</p> <p>Урађену докторску дисертацију, кандидат предаје Студентској служби Факултета. На предлог руководиоца студијског програма, Наставно-научно веће Факултета формира комисију за оцену и одбрану докторске дисертације.</p> <p>Комисија је дужна да напише извештај, који се уз сагласност Руководиоца докторских студија, заједно са текстом докторске дисертације ставља на увид јавности 30 дана.</p> <p>Извештај и евентуалне примедбе се достављају Наставно-научном већу Факултета на мишљење, заједно са мишљењем одговарајућег Наставно-научног већа департмана.</p> <p>Одлука о усвајању извештаја коју доноси Наставно-научно веће Факултета се заједно са извештајем доставља одговарајућем стручном већу Универзитета. Сенат Универзитета даје сагласност на Извештај и тиме ствара услове за јавну одбрану докторске дисертације.</p> <p>За нетачно вредновање научно-стручног рада од стране комисије за подобност теме и кандидата односно за оцену и одбрану предвиђене су санкције према правилнику о дисциплинској одговорности.</p>



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 и прати нова остварења у науци. Студијски програм Рачунарства и аутоматике је упоредив и усклађен са:

1. Lund University, Doctorate Program:

<http://www.control.lth.se/education/doctorate-program/>

2. KTH Royal Institute of Technology, Ph.D. Studies:

<https://www.kth.se/utbildning/forskarutbildning/kurser?l=en>

3. Caltech, Department of Computing + Mathematical Sciences:

http://www.cms.caltech.edu/academics/course_desc

4. Stanford University, California, USA, Department of Computer Science:

<https://www-cs.stanford.edu/academics/phd>

5. University of Oxford, Department of Computer Science, UK:

<https://www.ox.ac.uk/admissions/graduate/courses/dphil-computer-science?wssl=1#>

6. Cornell, USA:

<https://www.ece.cornell.edu/ece/programs/graduate-programs/phd-program>

Студијски програм је формално и структурно усаглашен са усвојеним предметно специфичним стандардима за акредитацију и усаглашен је са европским стандардима у погледу уписа, трајања студија, услова преласка у наредну годину, стицања дипломе и начин студирања.



Стандард 07. Упис студената

Факултет техничких наука, расписује конкурс за упис кандидата на студијски програм докторских академских студија Рачунарство и аутоматика у складу са друштвеним потребама, својим слободним ресурсима и одобреним бројем студената у поступку акредитације. Број студената који ће бити уписани и начин финансирања њихових студија (буџет или самофинансирање) дефинише се сваке године посебном Одлуком Наставно-научног већа Факултета техничких наука.

На конкурс за упис могу се пријавити кандидати који су завршили одговарајуће мастер или магистарске академске студије и чије се укупно претходно школовање вреднује са најмање 300 ЕСПБ, што је и дефинисано у Правилнику о упису студената на студијске програме.

За све пријављене кандидате Комисија за упис докторских студија врши вредновање студијског програма које су претходно завршили и доноси одлуку да ли је одговарајући за упис или не.

Кандидати који су, према мишљењу Комисије, завршили одговарајући студијски програм стичу право уписа на докторске академске студије. Комисија за упис доноси одлуку да ли кандидати који су стекли право на упис полажу пријемни испит. Ако Комисија за квалитет донесе одлуку о полагању пријемног испита, тада кандидати полажу пријемни испит: Провера знања из области студијског програма.

Коначна ранг листа кандидата за упис се формира на основу успеха током претходног школовања, дужине трајања студија и постигнутог успеха на пријемном испиту, како је и дефинисано Правилником о упису студената на студијске програме.

Комисија, у складу са Правилником о упису студената на студијске програме, има право да одобри упис кандидатима који нису завршили одговарајуће мастер или магистарске академске студије које вреду минимум 300 ЕСПБ, и то само у случају да остане слободних места након уписа свих кандидата који испуњавају услове постављене Конкурсом (одговарајуће претходне академске студије, положен пријемни испит). Кандидатима који, према стручном мишљењу Комисије, нису завршили одговарајући студијски програм основних академских студија може се одобрити упис уколико положе пријемни испит.

Чланови Савета докторских студија истовремено су и чланови Комисије за упис овог нивоа студија у складу са Правилником о упису студената на студијске програме.



Стандард 08. Оцењивање и напредовање студената

Конечна оцена на сваком од предмета 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 током наставе, 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. Испити на докторским студијама се могу полагати највише три пута.

Додатни услови за полагање испита су дефинисани посебно за сваки предмет. Студирање на студијском програму се реализује на следећи начин:

Руководилац студијског програма (студијске групе), именује сваком студенту приликом уписа саветника (коментора) из редова наставника на студијском програму, који ће их водити до избора ментора. На завршетку семестра коментор подноси Руководиоцу студијског програма (групе) извештај о раду студента на спроведеном истраживању и постигнутим резултатима.

Докторска дисертација – Теоријске основе се полажу као испит (писмено и/или усмено) по областима (питањима) из бар три наставна предмета са студијског програма. Кандидат за коментора мора бити члан ове комисије. Полагање овог испита омогућава наставак докторских студија.

Завршни део докторских студија је израда и одбрана докторске дисертације.



Стандард 09. Наставно особље

За реализацију студијског програма Рачунарства и аутоматике обезбеђено је наставно особље са потребним стручним и научним квалификацијама, што се доказује списком радова и подацима о учешћу на домаћим и међународним научноистраживачким пројектима. Најмање једна половина наставника укључена је у научноистраживачке пројекте. Компетентност наставника утврђена је на основу научних радова објављених у међународним часописима, при чему је најмање један рад објављен или прихваћен за објављивање у часопису са СЦИ листе, научних радова објављених у домаћим часописима, радова објављених у зборницима са међународних научних скупова, монографија, патената, уџбеника, нових производа или битно побољшаних постојећих производа.

Ментор има најмање пет научних радова објављених или прихваћених за објављивање у научним часописима из дате области. Обезбеђено је да ментор не може да води више од пет доктораната истовремено. Избор ментора се одређује тако да сваки ментор мора да има најмање пет радова објављених у часописима са СЦИ листе.

Број наставника одговара потребама студијског програма и зависи од броја предмета које изводи 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.

Минималан број наставника који учествују на датом студијском програму који су у сталном радном односу је најмање пет.

Научне и стручне квалификације наставног особља одговарају образовно научном и пољу и нивоу њихових задужења. Сваки наставник има најмање 10 референци из уже научне, односно стручне области из које изводи наставу на студијском програму. Ни један наставник није оптерећен више од 12 часова недељно. Сви подаци о наставницима и сарадницима (ЦВ, избори у звања, референце) су доступни јавности.



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.

За извођење студијског програма обезбеђен је одговарајући простор за извођење наставе, одговарајући лабораторијски простор неопходан за експериментални рад и опрема базирана на савременим информационо-комуникационим технологијама. Настава се изводи у амфитеатрима, учионицама и специјализованим лабораторијама.

Факултет обезбеђује коришћење библиотечког фонда из својих или других извора (књиге, монографије, научни часописи, друга периодична издања) у обиму потребном за остварење програма докторских студија. Студенти докторских студија имају приступ базама података које су неопходне за израду докторских дисертација и за научно-истраживачки рад.

Библиотека поседује више од 1000 библиотечких јединица које су релевантне за извођење студијског програма. Сви предмети студијског програма 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.

Факултет има краткорочни и дугорочни план и буџет предвиђен за реализацију научно-истраживачког рада.

Средства за реализацију докторских студија се, осим у сарадњи с ресорним министарствима, обезбеђују и у сарадњи са другим високошколским установама, акредитованим научним установама и међународним организацијама.

Факултет обезбеђује студентима коришћење опреме или приступ потребној одговарајућој опреми која је потребна за научноистраживачки рад, која је у поседу Факултета. Факултет обезбеђује студентима коришћење опреме или приступ опреми која је потребна за научноистраживачки рад на основу уговора о сарадњи са другим одговарајућим установама.



Стандард 11. Контрола квалитета

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

Провера квалитета студијског програма се спроводи:

- анкетаирањем студената на крају наставе из датог предмета.
- анкетаирањем свршених студената при додели диплома о квалитету студијског програма и подршци током студија. Осим тога се процењује и комфор студирања (чистоћа и уредност учионица, ...) - анкетаирањем студената приликом овере године студија. Тада студенти оцењују подршку током студија.
- анкетаирањем студената приликом уписа године студија. Тада студенти оцењују студијски програм на години коју су у претходној школској години завршили.
- анкетаирањем наставног и ненаставног особља о квалитету студијског програма и подршци током студија. 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, ...)
- редовно се прати број студената по изборним предметима и специфичним областима.

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

Додатно обезбеђење квалитета се постиже обавезном научном продукцијом кандидата. Пре приступања одбрани докторске тезе сваки кандидат је обавезан да публикује најмање један рад у часопису који се налази на СЦИ листи и има импакт фактор.



Стандард 11. - Контрола квалитета

Табела 11.1 Листа чланова комисије за контролу квалитета

Р.бр.	Име и презиме	Звање
1	Дарко Стефановић	Ванредни професор
2	Драган Адамовић	Ванредни професор
3	Драгиша Вилотић	Редовни професор
4	Ђорђе Вукелић	Редовни професор
5	Гордан Стојић	Ванредни професор
6	Илија Ћосић	Проф. Емеритус
7	Љиљана Теофанов	Редовни професор
8	Милан Видаковић	Редовни професор
9	Мирјана Малешев	Редовни професор
10	Мирко Раковић	Ванредни професор
11	Миро Говедарица	Редовни професор
12	Немања Кашиковић	Ванредни професор
13	Немања Станисављевић	Ванредни професор
14	Радивоје Динуловић	Редовни професор из поља
15	Ратко Обрадовић	Редовни професор
16	Татјана Дадић-Динуловић	Редовни професор из поља
17	Теодор Атанацковић	Проф. Емеритус
18	Веран Васић	Редовни професор
19	Дражана Грбић	Ненаставно особље
20	Валентина Вребалов	Ненаставно особље
21	Мина Медић	Студент
22	Мирослав Драмићанин	Студент
23	Ненад Тодоровић	Студент
24	Никола Лубурић	Студент



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



Акредитација студијског програма-докторске
ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ академске студије Рачунарство и аутоматика

Стандард 12. Јавност у раду

Факултет је обезбедио јавну доступност студијског програма и докторских дисертација као завршног рада докторских академских студија Рачунарства и аутоматике.

Студијски програм докторских академских студија Рачунарства и аутоматике доступан је на званичној веб страници Факултета:

<http://www.ftn.uns.ac.rs/n862564901/racunarstvo-i-automatika>

Факултет депонује докторске дисертације у јединствен репозиторијум који је трајно доступан јавности. Електронске верзије докторских дисертација, заједно са извештајем комисије за оцену и одбрану, подацима о ментору и саставу комисије, као и подаци о радовима (научно-истраживачким резултатима) кандидата чије је објављивање било предуслов за одбрану јавно су доступни на званичној веб страници Факултета:

<http://www.ftn.uns.ac.rs/1054578074/doktorske-disertacije-stavljene-na-uid-javnosti-i-izvestaj-o-oceni-komisije>

Подаци о менторима, на студијском програму докторских академских студија Рачунарства и аутоматике, заједно са подацима о њиховој компетентности и претходним менторствима јавно су доступни на званичној веб страници Факултета:

<http://www.ftn.uns.ac.rs/n1425131626/mentori>



Стандард 13. Студије на светском језику

Факултет поседује људске и материјалне ресурсе који омогућају да се наставни садржај _докторских академских студија на студијском програму Рачунарство и аутоматика може остварити у складу са стандардима на енглеском језику.

Наставници и ментори на академским студијама имају одговарајуће компетенције за извођење наставе на енглеском језику.

За извођење наставе на енглеском језику Факултет је обезбедио више од 100 библиотечких јединица на енглеском језику. Такође, Факултет поседује наставне материјале и учила прилагођена енглеском језику.

Студентске службе Факултета су оспособљене за давање услуга на енглеском језику. Факултет обезбеђује да се све јавне исправе и административну документацију издају на обрасцима који се штампају двојезично, на српском језику ћириличним писмом и на енглеском језику.

Студенти који уписују докторске академске студије на студијском програму Рачунарство и аутоматика на енглеском језику морају поседовати задовољавајуће језичке компетенције из енглеског језика. Студент које се уписује на студије на енглеском језику приликом уписа потписује изјаву да има адекватно познавање енглеског језика. Овај навод се не доказује и не проверава посебно, али последице нетачности ове изјаве сноси сам студент.



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



Акредитација студијског програма-докторске
ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ академске студије Рачунарство и аутоматика

Стандард 14. Заједнички студијски програм

Молимо Вас да, уз ослонац на програмски пакет за подршку пословима акредитације, унесете опис.
Хвала.



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



Акредитација студијског програма-докторске
ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ академске студије Рачунарство и аутоматика

Стандард 15. ИМТ студијски програм

Молимо Вас да, уз ослонац на програмски пакет за подршку пословима акредитације, унесете опис.
Хвала.